

# UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Departamento de História



## La mine d'alunite de Wenzhou : Mémoires et stratégies de valorisation

HE Benkai

Orientador / Directeur: **Filipe THEMUDO BARATA**

Master Erasmus Mundus TPTI: Techniques, Territoires, Patrimoines de l'Industrie: Histoire,  
Valorisation, Didactique

*Mestrado em Gestão e Valorização do Património Histórico e Cultural*

Évora, Août 2009  
Évora, Agosto de 2009

# UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Departamento de História



## La mine d'alunite de Wenzhou : Mémoires et stratégies de valorisation

HE Benkai

Orientador / Directeur: **Filipe THEMUDO BARATA**



170376

Master Erasmus Mundus TPTI: Techniques, Territoires, Patrimoines de l'Industrie: Histoire,  
Valorisation, Didactique

*Mestrado em Gestão e Valorização do Património Histórico e Cultural*

Évora, Août 2009  
Évora, Agosto de 2009

A Mina de alunite de Wenzhou tem uma história com mais de 600 anos de exploração mineira e de produção de alumínio. Ao longo destes anos a mina tem acumulado vestígios que formam o seu património material, bem como as técnicas e o *savoir-faire* que constituem o seu património imaterial. Devido ao declínio do mercado de alume, a Mina enfrenta muitos problemas, debatendo-se com a continuidade da produção.

Com a realização deste trabalho, conhecendo a sua história, as técnicas de produção e o estado actual da mesma, propomos meios de recuperação e, finalmente, formas possíveis de valorização tendo em conta a sua longa história.

## *Remerciement*

Quand je fini la conclusion de la thèse, il y a des oiseaux chantant dehors de ma fenêtre.

L'oiseau, le vent frais, les flots de la mer, toutes les créatures chantent les louanges de Dieu.

Je suis athée, mais en ce moment, je remercie Dieu. Remercie Dieu pour la création du monde, la mine et l'homme.

Ce mémoire a été commencé il y a plus d'un an. À ce moment-là, je n'avais aucune connaissance de mine. Sans l'aide des amis, je ne le finirai jamais.

Grâce à mon professeur Filipe Themudo Barata. Il a confiance en moi. Quand j'ai presque perdu la patience, c'était lui m'a donné le courage. Comme un professeur érudit et humoriste, la conversation avec lui est toujours agréable.

Je me souviens souvent de son email qui m'a arrivé à 2h10 du matin ! Il m'apprend à m'adonner à un travail.

Grâce à tous les professeurs d'Évora, de Paris et de Padoue. Je profite beaucoup de tout leur enseignement des deux années. Les uns sont sérieux, les autres sont humoristes. Néanmoins, ils sont tous aimable.

Je remercie tous les secrétaires. Sans leur travail dur, c'est impossible de vivre TPTI. Merci beaucoup de leur aide dans l'étude ainsi que dans la vie. Surtout Helena. Elle est la plus gentille et la plus belle fille que je rencontre au Portugal.

Quand j'ai cherché les matériaux dans la mine, beaucoup de natif m'a aidé.

Merci à Su Hang. Sans son aide, je ne comprends aucun mot de leur dialecte.

Je remercie Cai Cunhui, qui m'a aidé de chercher les anciens mineurs. Je remercie Su Shizhao et Lu Xuan, qui m'ont accompagné visiter la mine et l'usine.

Certainement, je remercie mes familles, ma mère, mon beau-père, ma soeur et belles-soeurs, mes beaux-frères, mes cousins, mes tantes et oncles et mes grands-parents. Malgré ils sont en Chine lointaine, mon coeur est toujours avec eux.



Mon grand-père est faible à cause de l'âge avancé, je lui souhaite une bonne humeur tous les jours.

Je remercie Juelma et Manisha, mes chères camarades. Avec elles, la vie à Évora me semble belle et calme.

Grâce aux amis chinois à Évora. Je serai solitaire sans eux.

Je remercie tous mes amis, en Europe et en Chine.

Je n'oublie jamais les chers camarades de TPTI. Ils viennent de tous les continents, et m'apportent la chance d'échanger de la pensée, de la philosophie, mais surtout de la culture. Avec eux, ma vie en Europe est toujours pleine de passion et joie.

À la fin, il me faut remercier mon ordinateur, qui me souffre trop...

Merci à tous !

Sincèrement,

HE Benkai

# Table des matières

Résumé (portugais) .....	3
Remerciement .....	4
Table des matières .....	6
Index des images .....	11
Index des tableaux .....	14
Introduction (anglais) .....	15
Introduction .....	16
Partie 1 Problématique et méthodologie .....	22
Chapitre I. La discussion de la méthodologie et les approches déjà proposées .....	23
1. Résumé des ressources .....	23
1.1. Matériaux écrits au sujet de l'histoire de la mine. ....	23
1.2. Un autre regard de la mine : les matériaux oraux. ....	39
1.3. D'autres matériaux. ....	42
2. Méthodologie .....	45
2.1. Chercher et résumer l'histoire de la mine d'alunite. ....	45
2.1.1. L'étude documentaire historique. ....	45
2.1.2. La recherche des chiffres statistiques sur l'histoire. .....	47
2.1.3. La collection des informations de l'histoire orale. ....	48
2.1.4. Le traitement des matériaux d'image. ....	50
2.2. La recherche et la prospection de la technique. ....	51
2.2.1. La typification des techniques. ....	51
2.2.2. La collection des documentations : la présentation de la technique en générale et celle spécialisée sur la mine d'alunite de Wenzhou .....	51
2.2.3. La comparaison et la mise en ordre des informations techniques. ....	53
2.3. L'état actuel de la mine et les problèmes existants. ....	54
2.3.1. L'acquisition des matériaux. ....	54
2.3.2. La nécessité de l'analyse des données .....	55

2.4.	L'approfondissement des moyens de valorisation. ..	55
2.4.1.	La recherche sur l'état actuel de la mine et la nature des problèmes. ....	55
2.4.2.	La discussion avec les savants et la communication d'opinion.....	56
3.	Approches différentes qui sont déjà proposées, et la contribution de ce mémoire. ....	56
3.1.	L'aspect de construction de la mémoire.....	56
3.1.1.	La recherche de l'histoire manquant et la nouvelle connaissance de l'histoire connue. ....	56
3.1.2.	La synthèse de technique : l'exploitation minière et la production d'alun. ....	57
3.2.	La recherche d'état actuel et des propositions.....	58
Partie 2	Situation de référent .....	60
Chapitre II.	La présentation sommaire de l'histoire de la mine d'alunite .....	62
1.	L'histoire la plus ancienne.....	62
1.1.	La légende : une histoire intéressante. ....	62
1.2.	Des aspects de la mémoire de l'histoire la plus ancienne. ....	66
1.2.1.	La découverte d'alunite et les activités originales de la production d'alun. ....	66
1.2.2.	L'utilisation de l'alun : la clarification d'eau, le médicament et la teinturerie.....	68
1.2.3.	L'endroit de la production d'alun.....	69
1.2.4.	Le processus de la production d'alun. ....	70
1.2.5.	La classification de l'alun.....	71
1.2.6.	L'administration et la fiscalité.....	72
2.	L'histoire du commencement de l'industrialisation de la mine .....	74
2.1.	1744, une année indistincte. ....	74
2.2.	1744-1916, une période développée silencieusement... ..	75
3.	L'histoire après l'industrialisation de la mine d'alunite. ....	77

3.1.	1916-1949 : la floraison des entreprises privées. ....	77
3.2.	La propriété de la mine et la méthode d'administration avant 1949. ....	80
3.3.	1949-1956 : la transformation du propriété de la mine.....	81
3.4.	Les mineurs et la participation du peuple.....	83
4.	La nouvelle période : l'histoire de la mine et la compagnie minière d'État.....	86
4.1.	Le changement de la dénomination.....	86
4.2.	Les organismes de la compagnie minière d'État. ....	86
4.3.	Les endroits des activités minières. ....	87
4.4.	La production et l'administration. ....	88
4.5.	Les mineurs.....	89
Chapitre III. Les techniques relatives de la mine.....		91
1.	L'exploitation minière. ....	91
1.1.	Avant l'explosif. ....	92
1.1.1.	La méthode d'exploitation originale. ....	92
1.1.2.	La méthode d'exploitation de « <i>Shaohuolong</i> ». ..	93
1.2.	L'exploitation de l'explosif.....	96
1.2.1.	1925, le commencement de l'utilisation de l'explosif dans la mine.....	96
1.2.1.1.	La fore.....	97
1.2.1.2.	Le remplissage de poudre noire .....	98
1.2.1.3.	L'allumage de l'explosif. ....	99
1.2.2.	Le perfectionnement de la technique et le mécanisation après la fondation de la compagnie minière d'État. ....	99
2.	La production d'alun. ....	102
2.1.	Le moyen original de la production d'alun. ....	102
2.2.	La technique de la production d'alun avant la fondation de la compagnie minière d'État.....	103
2.2.1.	Le haut fourneau. ....	103
2.2.2.	La macération.....	107
2.2.3.	La désagrégation.....	108

2.2.4. La dissolution.....	110
2.2.5. La cristallisation. ....	111
2.3. Le développement après la nationalisation de la mine d'alunite.....	114
2.3.1. Le fourneau et le frittage.....	114
2.3.2. Le développement des équipements.....	117
2.3.3. La perfection de « <i>Shuijinfu</i> ». ....	119
2.3.4. Le moyen de cristallisation statique par filtre-presse .....	121
Chapitre IV. L'état actuel de la mine .....	122
1. L'introduction générale.....	122
2. La situation difficile de la compagnie. ....	125
2.1. La diminution de la vente et la rentabilité.....	125
2.2. Le permit gouvernemental de l'exploitation et la possibilité de désastre. ....	126
3. Les difficultés des habitants locaux. ....	128
3.1. Le risque de chômage des mineurs.....	128
3.2. La pollution grave.....	129
3.2.1. La maladie professionnelle.....	129
3.2.2. La pollution de l'environnement.....	130
Partie 3 Projet de valorisation .....	134
Chapitre V. Les possibilités et la mise en valeur de la mine .....	135
1. La valorisation : possibilité et nécessité.....	135
1.1. Les traces visuelles de la mine au fil de l'histoire. .	136
1.2. Le patrimoine immatériel : les techniques.....	143
1.3. Le patrimoine immatériel : « <i>Fansu</i> ». ....	144
2. Les moyens faisables de la mise en valeur. ....	149
2.1. La décontamination.....	149
2.2. La construction du musée d'alunite.....	150
2.3. Un espace public dans le corps de minerai. ....	150
2.4. Le travail urgent : un centre d'archives. ....	151
3. La discussion à approfondir. ....	153
Conclusion (anglais).....	155
Conclusion.....	156

Bibliographie.....158

Résumé .....162

Abstract (anglais) .....163

## Index des images

Img.1.	La cristallisation d'alun.....	19
Img.2.	La carte du bourg de Fanshan.....	39
Img.3.	Zhu Daozhu (droite) et l'auteur.....	41
Img.4.	La recherche dans la mine et l'usine.....	53
Img.5.	Le mouvement de l'exploitation et de la production d'alun vers le centre.....	70
Img.6.	La conservation avec Zhu Daozhu (3ème droite).....	89
Img.7.	L'ancienne photo de Xiaxi.....	93
Img.8.	Le fil sur la roche.....	94
Img.9.	« Zhao ».....	95
Img.10.	Les grottes de mine sont partout.....	96
Img.11.	Les mineurs mettent la poudre.....	98
Img.12.	Le stappe minier.....	101
Img.13.	Le dessin du fourneau.....	104
Img.14.	Le fourneau se consiste en deux parties.....	104
Img.15.	L'entrée des minerais et les bûches.....	105
Img.16.	La trompe de ventilation à un côté du fourneau.....	105
Img.17.	La trompe de ventilation à un côté du fourneau.....	106
Img.18.	Le minerai cuit.....	107
Img.19.	On a choisi une file de minerai.....	108
Img.20.	La pile de minerai dans l'eau.....	109
Img.21.	Le sable de minerai.....	109
Img.22.	Le sable de minerai.....	110
Img.23.	Le fourneau de charbon.....	115
Img.24.	La sortie du fourneau.....	116
Img.25.	L'entrée de chargement au centre du fourneau.....	116

Img.26.	La sortie de minerai du fourneau.....	117
Img.27.	La sortie de minerai du fourneau.....	117
Img.28.	La machine à la laverie de minerai.....	118
Img.29.	L'étang de cristallisation.....	118
Img.30.	La combinaison des opérations de macération et désagrégation.....	119
Img.31.	La machine de filtre-presse.....	121
Img.32.	La machine de filtre-presse.....	121
Img.33.	La grotte de mine de Nanyang.....	122
Img.34.	Les mineurs se reposent à droite sous l'ombre.....	123
Img.35.	Le traitement de déchet gazeux.....	124
Img.36.	« <i>Youtiao</i> ».....	125
Img.37.	La pauvre maison des mineurs.....	128
Img.38.	La fumée d'alun se répand.....	131
Img.39.	Les résidus de minerai sont partout.....	131
Img.40.	La montagne dénudée.....	132
Img.41.	La situation d'eau à Fanshan.....	133
Img.42.	La situation d'eau à Fanshan.....	133
Img.43.	Les grottes de mine sont partout dans la montagne.....	136
Img.44.	Une grotte de mine abandonnée.....	137
Img.45.	L'entrée de la grotte.....	137
Img.46.	Le liquide d'alun à l'entrée de la grotte.....	138
Img.47.	L'intérieur de la grotte.....	138
Img.48.	La différence de température cause la buée sur l'objectif.....	139
Img.49.	Les hauts fourneaux sont voyants.....	140
Img.50.	Les plants auprès le fourneau.....	141
Img.51.	La région conservée et le panneau de conservation.....	142
Img.52.	La région conservée et le panneau de conservation.....	142
Img.53.	Le fourneau modifié.....	142
Img.54.	« <i>Fansu</i> » : la pagode, le pin et la grue.....	144



Img.55.	Liu Zuwei, le maître de « <i>Fansu</i> ».....	145
Img.56.	Les outils de la fabrication de « <i>Fansu</i> ».....	146
Img.57.	Le tressage.....	147
Img.58.	La forme définie, soit le semi-produit.....	147
Img.59.	Dans la liquide de cristallisation.....	148

Index des tableaux

Tab.1. Les productions annuelles de 1916 à 1949.....78

Tab.2. Les productions annuelles de 1949 à 1956.....83

Tab.3. Le salaire de mineur et le prix de fagot de 1941 à 1944.....84

Tab.4. Les productions annuelles de 1957 à 1990.....88

Tab.5. L'opération de macération. ....108

Tab.6. L'opération de dissolution.....111

Tab.7.1. L'opération de cristallisation. (1).....113

Tab.7.2. L'opération de cristallisation. (2).....113

## Introduction

This part is the general introduction of this thesis.

The research subject, alunite mine of Wenzhou, has a history of more than 600 years. Not only in the history, has it still played an important role in the people's daily life of Fanshan Town.

According to the legend, it was Qin Fu, a refugee, found the way of produce the alum totally by accident. However, we try to find out the real history of its mining and production of alum.

In fact, we have found some ancient documents concerning its history. Especially in the book « *The chronicles of Wenzhou Fu of Hongzhi* », we found some original information, such as the ancient method of mining and producing alum, etc. In some other ancient documents, we found some important information, too.

With such a long history, the alunite mine has held a lot of heritage, no matter tangible or intangible.

Unfortunately, due to some reasons, the condition of the mine becomes worse and worse. In studying his history, technology and the present situation, we intend to find some ways to solve the problems, and restart its development in other fields.

Certainly, we should make a brief introduction of the alunite as well as the alum. The second part of the introduction concentrates in the uses of alum, providing an easier comprehension of this object.

## Introduction

Une mine assez grande...

Une mine qui a une longue histoire...

Une mine qui a conservé l'ancienne technique...

Une mine qui a nourri un bourg et sa population...

Une mine avec plein de problèmes, la pollution, le chômage...

Une mine riche de patrimoines...

Beaucoup plus que ci-dessus, la mine qu'on a choisie comme l'objet de recherche dans cette thèse peut rendre plus de significations, n'importe dans le domaine de la chimie ou le domaine du patrimoine industriel.

La mine d'alunite se trouve dans un bourg qui s'appelle Fanshan, au sud de la ville de Wenzhou, la ville plus sud de la province Zhejiang qui est dans le sud-est de Chine. Les coordonnées géographiques du centre sont 120°23'45" de longitude est, 27°20'10" de latitude nord. La mine est dénommée sous le nom de Wenzhou, cependant, puisqu'elle dépend directement de ce bourg, la mine se lie beaucoup plus étroitement avec le petit bourg de Fanshan. En effet, en chinois, *Fanshan* désigne la montagne où se trouve l'alunite.

La mine d'alunite de Wenzhou se situe entre plusieurs montagnes. Elle fait face à la mer vers l'est, et est dévastée souvent par les typhons. La mine consiste en deux parties fonctionnelles principales, les corps minier et l'usine de la production d'alun, liés par des chemins de montagne.

La région minière a une surface de 12 kilomètres carrés, consistant en cinq parties, qui se situent entre la Montagne Shuiwei qui est la plus grande, la Montagne Jilong qui est la deuxième plus grande, la Montagne Dagang, la Montagne Pingpeng et la Montagne Mabi. Les parties sont divisées topographiquement. Il y a six corps miniers qui sont dénommés selon la numérotation de 1 à 6, dont les corps miniers 1, 2 et 3 sont la partie inférieure et les corps 4, 5 et 6 sont la partie supérieure. Jusqu'à

présent, les activités de l'exploitation de la mine sont concentrées dans le corps minier 5 qui se trouve plutôt dans la Montagne Jilong. Les autres corps miniers sont encore inexploités.

Quant à la réserve, la mine réserve 240 millions tonnes de l'alunite, équivalant à 70% de la Chine, soit 60% du monde<sup>1</sup>.

Il y a beaucoup de légendes sur la mine qui ne peuvent pas se confirmer, et le commencement de l'exploitation de la mine et de la production d'alun a déjà disparu pendant la longue histoire, en plus, les traces de l'histoire de la mine sont aussi très difficiles à pourchasser. Néanmoins, on peut encore trouver quelques choses.

Selon les Annales de Wenzhou de Hongzhi dans la Dynastie Ming pendant la XIVe siècle, *l'alunite, qui se trouve dans la montagne Chi à Pingyang, n'a jamais été exploitée. Récemment, le peuple a trouvé le moyen de l'extraire, en pilonnant le minerai et le concentrant pour produire l'alunite Ming et Bai...* C'est le dossier de compte-rendu le plus ancien sur l'exploitation de la mine d'alunite et sa production. C'est encore vague pour l'histoire, cependant, il désigne que la mine a une histoire d'exploitation plus de 400 ans<sup>2</sup>.

Parce qu'il n'y a pas d'exploitation, ni de production concentrée avant la fondation de la République Populaire de Chine en 1949, on ne trouve pas beaucoup de documents concernant l'histoire de la mine, ni les techniques relatives. On ne sait qu'avant la nouvelle Chine, il y avait une quantité de petits ateliers qui faisaient la production d'alun dans la mine. Ce moment-là, l'exploitation et la production ont été séparées. Quelques mineurs ont exploité les minerais, et en ont vendu aux ateliers à côté. Limité par les techniques d'exploitation à la période, la mine était plutôt exploitée à ciel, et il n'y avait pas d'exploitation à grande échelle dans le corps des montagnes.

Quant à la mine après la fondation de la nouvelle Chine, sa dénomination s'est souvent changée, selon le changement des divisions différentes des territoires.

---

<sup>1</sup> Le chiffre reste à se confirmer.

<sup>2</sup> Il y a l'enregistrement plus ancien, qu'on va discuter dans les chapitres suivants.

Néanmoins, la propriété est nationale, qui n'est jamais changée.

Au cours de ces dernières années, après l'exploitation ainsi longtemps, le corps minier principal, la Montagne Jilong, est presque épuisé. Il y a aussi les autres corps miniers justes à côté, mais le gouvernement n'a pas autorisé le nouveau permis d'exploitation. Sans exploitation ou production, la mine fait face au risque de désastre.

Aux époques modernes, les documentations s'assemblent de plus en plus, et la mine a aussi laissé nombreux de patrimoines culturels ainsi que celles industriels. Par exemple, les techniques.

Évidemment, beaucoup de techniques dans l'industrie minière ont déjà bien développé, comme l'usage des mécanismes et de l'explosif dans l'exploitation, les nouveaux outils de transport et d'éclairage. Cependant, les techniques principales de la mine ne changent pas beaucoup pendant la période historique, et le procédé de production d'alun est conservé complètement. Il n'avait pas de renouvellement technique ou architectural à grande échelle, donc les architectures dans la région minière, comme les locaux de l'usine et les hauts fourneaux, sont conservées en bonne condition. En plus, il y a aussi l'ensemble d'architecture des anciens habitants, qui étaient les anciens mineurs. La relation entre la mine et les patrimoines liés à la région est digne de rechercher.

La mine est déjà une partie importante pour le bourg, et la plupart de mineurs viennent de l'habitant local dans l'histoire. On peut quelquefois trouver que toute une famille travailla dans la mine. En plus, la pollution qui vient toujours avec l'exploitation de la mine et la production d'alun est un problème très grave, qui a déjà provoqué le conflit entre Fanshan et les bourgs proches de la province voisine.

Il faut réfléchir sur la conséquence : Quelle est l'influence du chômage de la mine peut-elle donner aux mineurs ? Quelle est l'influence sur la population du bourg de Fanshan ? Pouvons-nous laisser les vestiges de la mine sans rien faire ?

Évidemment, il faut faire beaucoup de travaux pour la conservation et la mise en valeur de la mine et les infrastructures de l'usine, qui revêt une importante

signification. Pour y arriver, nous devons tout d'abord résumer les recherches que les savants ont déjà faites, sur la mine d'alunite de Wenzhou, sur les situations générales, sur le patrimoine industriel, sur les techniques, mais aussi les projets déjà proposés pour la valorisation de la mine. En plus, on va aussi discuter la méthodologie pour arriver ce projet.

Dans les chapitres suivants, on recherchera l'histoire vague de la mine et les techniques relatives, y compris la technique d'aujourd'hui, mais surtout sa progression au fil de l'histoire. Après, on présentera l'état actuel de la mine, les problèmes ainsi que la participation des habitants.

A la fin, en étudiant les patrimoines laissés et en faisant la comparaison avec les cas chinois ainsi que ceux européens, on discutera sur la possibilité de protéger et de la mise en valeur de la mine.

Qu'est-ce que l'alunite et l'alun ? L'alun est un sel de l'acide sulfurique, dont la forme moléculaire est  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .



***Img.1. La cristallisation d'alun***

Ressource : <http://www.cn-alum.com>

L'alunite peut s'utiliser dans plusieurs domaines, comme l'industrie, l'agriculture, la pharmacie, etc. Plus précisément, on affine l'alunite pour produire l'engrais potassique, l'acide sulfurique, l'oxyde d'aluminium soit l'alumine, etc. Cependant, la

production d'alun est toujours l'utilisation principale de l'alunite.

L'alun s'est employé pour clarifier l'eau, saler les fruits de mer, traiter la maladie au ventre, ainsi que pour la teinturerie, etc. A présent, l'utilisation de l'alun se diversifie à grande échelle, dont les principaux sont comme ci-dessous.

Dans la fabrication du papier, l'alun fonctionne avec l'abiétate de soude pour devenir l'abiétate d'aluminium, comme la matière imperméable. Et l'abiétate d'aluminium peut aussi être utilisé sur le bois dans la charpenterie. D'autre part, l'alun peut fonctionner avec la soude anhydre pour produire l'hydrate d'aluminium, qui fonctionne avec le chlorure de baryum pour l'étanchéité et le blanchissement du papier.

Dans la pharmacie, l'alun est utilisé dans les médicaments traditionnels chinois, les médicaments occidentaux, ainsi que lesquels vétérinaire. L'alun desséché, comme l'antiseptique, peut saler plusieurs médicaments pour l'usage interne. Dans les médicaments occidentaux, l'alun s'emploie pour fabriquer l'hydrate d'aluminium, etc. D'ailleurs, on fait usage de l'alun pour fabriquer le vaccin de l'hydrate d'aluminium, qui a un usage vaste dans la médecine vétérinaire. L'alun desséché est aussi le remède astringent pour la plaie de fièvre aphteuse.

L'alun s'emploie aussi dans l'industrie de laque et de colorant comme les matériaux de fond. Dans la teinturerie, l'alun est aussi la matière imperméable souvent utilisée pour produire la toile à voile. En plus, il s'emploie avec le sulfate d'aluminium pour fabriquer le liquide épais, qui protège contre la coloration de faute.

Dans la tannerie, l'alun peut fonctionner avec l'amidogène et le carboxyle pour produire le complexe, qui fait le cuir plus compact, plus hydrofuge et plus élastique.

Dans l'industrie alimentaire, l'alun a un usage à grande échelle, dont la fabrication de la levure est la plus connue. On mélange soit l'alun desséché avec le bicarbonate de soude et la fécule, soit l'alun desséché avec la farine, le carbonate de calcium et le sulfate de calcium pour produire la levure. En fait, l'alun fonctionne avec le bicarbonate de soude pour produire le bioxyde de carbone, qui rend la mousse. D'ailleurs, l'alun est aussi l'agent conservateur pour le fruit confit, la fécule, la méduse, les poissons, etc.



Dans l'agriculture, surtout dans la fertilisation de riz, l'alun décompose le verdage et stabilise la racine. D'autre part, on met la graine de riz dans la liqueur d'alun pour la désinfection et stérilisation.

Évidemment, l'alun est aussi l'agent de clarification dans l'industrie de l'eau courante pendant une longue période.

L'alun peut encore servir à la fabrication de la liqueur à friser des cheveux, à la fabrication de crayon comme l'agent de précipitation, à la métallurgie comme l'agent d'agglutination, à la fabrication de fibre de verre comme l'agent de neutralisation et fixer la bakélite sur le panneau de fibre, à l'industrie de caoutchouc comme la matière moussante, à la production cinématographique dans le fixateur et la liqueur blanchissante pour durcir la membrane, à la production de sulfate d'aluminium et de potassium qui est un matériel chimique important, etc.

## **Partie 1 Problématique et méthodologie**

### **Part 1. Problem and method**

To start the research, we have to collect the information as much as possible.

We have divided all the information in two parts: oral materials and written materials. More particularly, we collected each kind of material of the history and technology of the alunite mine of Wenzhou.

In fact, during the visit of the mine in 2008, penman did the research in various ways. The collection of documents, visit the ancient miners, attend the communication among the local scholars, etc.

These methods make up to the methodology, with which we can hold the research more firmly.

There is not so much research of the mine. However, every approach has its significance. In summarizing and analyzing the approaches already done, penman tends to propose some suggestions more feasible.

## Chapitre I

La discussion de la méthodologie et les approches déjà proposées.

### 1. Résumé des ressources

#### 1.1. Matériaux écrits au sujet de l'histoire de la mine.

L'ancienne histoire de la mine d'alunite de Wenzhou est encore dans un brouillard épais, qui ne nous permet pas de l'observer nettement. Comme il est indiqué dans le titre, cette thèse se concentre sur plusieurs aspects de la mine, en essayant d'illuminer un peu la région et la mine elle-même.

En faisant un résumé des ressources de la recherche, on utilise la catégorisation traditionnelle des typologies. C'est-à-dire, selon la nature des différentes ressources, on les divise en deux parties : matériaux écrits et matériaux oraux. En subdivisant encore, plus précisément, selon le sujet qu'elles dédient, les matériaux écrits se subdivisent en plusieurs domaines, y compris ceux de l'histoire de la mine, ceux qui concernent les techniques de la mine, ceux de la géographie et de l'iconographie, retenu par des photos de la mine, ainsi que son environnement, en résumé tout ce qui concerne les recherches générales sur l'industrie minière et le patrimoine industriel, mais aussi ceux au sujet des autres cas comparables, n'importe en Chine ou en Europe.

Comme on a suggéré, l'ancienne histoire de la mine d'alunite de Wenzhou est encore dans le brouillard intense, ce que ne nous deviens plus difficile de l'observer. Mais évidemment, il y a certainement quelques traces dans d'anciens livres, qui nous permettent de trouver et même essayer de reconstruire le cours historique de la mine, bien qu'il ne soit ni complet ni assez net.

« *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* » c'est le livre, la source, plus ancienne dans laquelle on trouve des phrases concernant la mine et l'alunite dans cette région. On ne sait pas exactement dans quelle année ce livre a été fini, mais c'est

certainement pendant les années 1488 et 1505, donc des années correspondants à la période de l'empereur de Hongzhi de la dynastie des Ming.

Les rédacteurs<sup>3</sup>, Wang Zan et Cai Fang, qui travaillèrent dans le gouvernement de Nanjing, la première capitale de la dynastie des Ming, s'occupèrent du travail de rite. Évidemment, ils tentèrent de faire le livre au plus complet et parfait sur l'image de Wenzhou Fu, en faisant cette œuvre comporter les aspects au plus possible, l'histoire d'établissement, les personnages, la topographie, l'hydrographie, l'histoire économique surtout, les religions, les documentations précieuses, les monuments, les œuvres d'art, etc. En subdivisant la partie de l'histoire économique, il y a encore le résumé des animaux locaux, des plantes, de l'industrie ou plutôt l'artisanat local, de l'article spécial, etc. De toute façon, l'introduction de l'alunite se trouve dans la partie de l'article spécial.

En faisant abstraction de la méthode de catégorisation qui semble différente de ce qu'on fait aujourd'hui, ce livre fait l'introduction très simple, du genre elliptique dans tous les aspects, qui est plutôt loin de notre expectative. En fait, il n'y a que trois phrases dans l'article sur l'alunite, sans assez détails. La voilà :

*« ...l'alunite, qui se trouve dans la montagne Songyang à Pingyang, n'a jamais été exploitée. Récemment, le peuple a trouvé le moyen de l'extraire, en pilonnant le minerai et le concentrant pour produire l'alun. Celui claire s'appelle Mingfan, et celui trouble s'appelle Baifan.. »<sup>4</sup>*

Pourtant, c'est un article particulier, mais, plus important, c'est l'article le plus ancien qu'on peut trouver dans les sources à propos de cette région. Avec ces phrases courtes, on peut confirmer la date du commencement de la production et l'utilisation

---

<sup>3</sup> D'habitude, selon la tradition, la rédaction des annales est un travail énorme, qui est réalisé par un group de savants pendant plusieurs années. Cependant, la plupart des rédacteurs ne fut pas indiqué dans la liste à l'ancienne Chine, et on ne connaît que quelques responsables. Ici et dans le texte suivant, on n'indique que les rédacteurs principaux.

<sup>4</sup> Ce paragraphe se trouve dans le septième volume : Wang Zan & Cai Fang. « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », Shanghai : Maison d'édition de Science Sociale de Shanghai, 2006, vol. 7, p. 1116.

de la mine d'alunite de Wenzhou, s'approcher de l'endroit, connaître la méthode générale de production, ainsi que la classification d'alun, la produit d'alunite. En résumé, le livre « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* » est vraiment précieux.

« *L'histoire de Ming* » a été finie l'année 1739 déjà pendant dans la dynastie des Qing, la dynastie qui a suivi celle des Ming. C'est un travail de grande envergure. Comme une sorte de résumé officiel d'une dynastie séculaire, ce livre met l'accent sur les personnages, comme les empereurs et les hauts dignitaires. Dans tous les trois cent trente-deux volumes, seulement soixante-quinze volumes ne concernent pas les personnages, dont six volumes sont dédiés à l'introduction de l'article l'histoire économique de Ming.

Une fois de plus la référence est brève. En effet, il n'y a qu'une phrase sur l'alun et les habitants locaux, disant qu'au début de la période de l'empereur de Yongle<sup>5</sup>, le transport de l'alun fut difficile:

*«...au début de la période de Yongle, l'empereur s'adressa des reproches aux carriers de cinq couleurs, et parce que le transport de l'alun de Wenzhou a été difficile, les peuples ont arrêté de teindre la toile...»<sup>6</sup>.*

En fait, ce passage n'est ni sur son histoire ni sa technique, mais cette source nous aide à être sur que les activités minières dans la région de la mine a une histoire encore plus ancienne qui remonte jusqu'au début de la dynastie des Ming<sup>7</sup>. En fait,

---

<sup>5</sup> Le troisième empereur de la dynastie des Ming, qui a tenu la puissance pendant les années de 1403 à 1424.

<sup>6</sup> Ce paragraphe se trouve dans : Zhang Tingyu et al. « *L'histoire de Ming* ». Beijing : Maison d'édition de Zhonghua, 1974, vol. 82, p. 1992. Il faut remarquer que la prose chinoise ancienne n'a pas de signe de ponctuation, ce qu'ajoute une plus grande difficulté de compréhension du texte. Ici, la phrase originale peut être divisée d'une autre façon et avec un méthode différent, qui peut conduire à une autre explication et interprétation: « ...parce que le transport de l'alun dérangeait le peuple de Wenzhou, l'empereur a arrêté de teindre la toile (pour le palais)... ». Il n'y a pas d'explication unifiée, mais la plupart des spécialistes sont d'accord avec celle dans le texte principal. Néanmoins, cette phrase prouve les activités minières et que l'alun était utilisé pour la teinturerie, n'importe l'interprétation utilisée.

<sup>7</sup> C'était le début de XVe siècle.



c'est aussi la période la plus ancienne qu'on peut trouver avec crédibilité. De ce point de vue, bien qu'il ne soit pas le document le plus ancien, comme c'est le cas des « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », il a quand même un sens et une signification remarquable.

Peu de temps après « *L'histoire de Ming* », il y a été écrit un autre livre, « *Les annales de Wenzhou Fu de Qianlong* », apparu en 1756, lequel correspond au vingt et première année de l'empereur Qianlong<sup>8</sup>.

Les rédacteurs, Wang Hang et Qi Zhaonan, comme les anciens rédacteurs, ont essayés, une fois de plus, de faire ce livre au plus complet et parfait possible. Remarquablement, ce livre a une organisation des catégories semblables à celle des « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* ». En effet, presque toutes les anciennes annales ont la même genre de catégories. Il faut expliquer que ce livre ne nous donne pas beaucoup de nouvelles à propos de la mine d'alunite ni de l'alun dans la région de Wenzhou. Plus précisément la source se limite à déclarer :

*«...l'alun (selon les anciennes annales) : il se trouve dans la montagne Songyang à Pingyang. On pilonne le minerai et le concentre pour produire l'alun. Celui clair s'appelle Mingfan, et celui trouble s'appelle Baifan...»<sup>9</sup>.*

Évidemment, ici les rédacteurs ont suivi et ont copié le document de Hongzhi, c'est-à-dire, on a présenté et résumé l'ancien article sur l'alun au lieu de donner d'autres nouvelles informations concernant son époque.

« *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* », qui a été fini l'année 1925, déjà pendant la période de la République de Chine<sup>10</sup>, suivent encore

---

<sup>8</sup> Les deux livres ont été finis pendant la domination du même empereur, Qianlong. D'habitude, on dénomme les annales sous le nom d'empereur dans l'ancienne histoire chinoise.

<sup>9</sup> Le mot de *Mingfan* en chinois indique l'alun qui est plus pure, et *Baifan* indique l'alun avec l'impureté. Ce paragraphe peut être lu au volume quinzisième volume, sur l'article du produit spécial, dixième, l'alun : Wang Hang & Qi Zhaonan. « *Les annales de Wenzhou Fu de Qianlong* ». Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, vol. 15, s/n, 1993.

<sup>10</sup> La République de Chine (1912 – 1949) a mis fin au pouvoir monarchique, et à son tour a

l'organisation des catégories des anciennes annales fondamentalement. On a fait dans ce livre un résumé d'anciennes documentations de l'alunite et des activités minières de cette région, en faisant une liste des introductions dans les anciennes livres. Voilà la longue présentation :

*«...il y existe beaucoup de minerai d'alunite aux montagnes de Pingyang, surtout dans la montagne Chiyang. On dit que son exploitation a commencé par la famille de Zhu de la dynastie des Ming (selon les enquêtes). Cependant, le huitième année de Hongwu<sup>11</sup>, Yang Bocun qui vient de Pingyang fabriqua la fausse monnaie à Fanshan (selon « La collection de Su Pingzhong »). D'ailleurs, au début de la période de Yongle, parce que le transport de l'alun de Wenzhou a été difficile, les peuples ont arrêté de teindre la toile (selon « L'histoire de Ming »). Ces deux documents prouvent qu'au début de Ming, il y a eu déjà les exploitants, mais on ne sait pas le point de commencement. La fiscalité de Ming ne peut pas être affirmée. Dans la dynastie des Qing, la perception d'alun a fait part des droits de douane et a été perçue par la douane de Chixi. Après la construction du bureau de fiscalité, les droits ont été perçus par le poste de douane de Dayu. Depuis la seizième année de Guangxu<sup>12</sup>, parce que l'alun de Qianqi de la province Fujian qui est proche de Fanshan, a été plutôt exporté par Qianqi et on a payé les impôts seulement à la douane de Chixi, pas au poste de douane de Dayu, donc les droits de douane ont été unifiés à la douane de Chixi. Depuis la République de Chine, le bureau de fiscalité change la fiscalité à l'impôt*

---

terminé avec le communisme promu par la République Populaire.

<sup>11</sup> Hongwu, qui s'appelle Zhu Yuanzhang, le fondateur et le premier empereur de la dynastie des Ming. Il a gouverné depuis l'année 1368 jusqu'à 1398. La huitième année de Hongwu correspond, donc, à l'année 1375.

<sup>12</sup> Guangxu, qui s'appelle de son nom Aixinjueluo Zaitian, était un empereur de la dynastie des Qing et à régner entre les années 1875 et 1908. La seizième année de Guangxu correspond à l'année 1890.

uniforme. Pour la douane, il faut percevoir cinq centimes pour cent Jin<sup>13</sup>, et quatre centimes huit li<sup>14</sup> pour l'impôt uniforme. Entre les peuples, on ne sait pas le total de l'impôt pour chaque année. Il y a vingt-huit fours à alun, et on produit mille neuf cents Jin par four par jour. Il y a Baifan<sup>15</sup>, Hongfan<sup>16</sup> et Zapai<sup>17</sup>, trois sortes de l'alun, et coûtent six cent mille Yuan<sup>18</sup> chaque année. La mine d'alunite de Taihu qui se trouve à Beigang a été beaucoup exploitée pendant la période de Daoguang<sup>19</sup> de la dynastie des Qing, cependant, les peuples ont demandé de l'arrêter parce qu'elle a nui aux plants. Au début de la République de Chine, la production a recommencé mais en une petite quantité, donc ce n'est pas indiqué dans ce livre. Le prix de revient de l'industrie d'alun est très haut. Autrefois, le patron<sup>20</sup> de four à alun a été payé par le marchand, et l'alun a été exporté par le marchand. C'était le marchand qui a obtenu le plus profit, et le natif n'a pu prendre que le salaire. Récemment, les producteurs exportent l'alun eux-mêmes, et le capital d'exploitation est emprunté à la banque, en mettant la marchandise d'alun en gage au rabais de soixante-dix pour cent. Après l'écoulement, les producteurs remboursent l'argent à la banque. Si l'alun ne se vend pas bien, et le prêt s'accumule, donc si on n'a pas des capitaux en abondance, ce serait

<sup>13</sup> Jin, l'unité de poids, équivalut à demi kilogramme.

<sup>14</sup> Li, l'unité de monnaie, équivalut à dixième centime.

<sup>15</sup> Baifan, c'est-à-dire l'alun plus clair. Il faut remarquer que la catégorisation ici est différente de celle de « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », dont la définition de Baifan est l'alun avec l'impureté.

<sup>16</sup> Hongfan, indique l'alun avec la couleur rouge ou avec l'impureté.

<sup>17</sup> Zapai, c'est-à-dire l'alun bigarré et impur.

<sup>18</sup> Yuan, l'unité de monnaie de la République de Chine, qui est différent de celui de notre jour. Maintenant l'yuan est aussi l'unité de monnaie de la Chine, mais ce moment-là, la pièce a été fabriquée en argent, et coûte beaucoup plus cher.

<sup>19</sup> Daoguang, qui s'appelle Aixinjueluo Minning, un empereur de la dynastie des Qing. Il a gouverné entre les années de 1782 et 1850.

<sup>20</sup> Le patron de four à alun est le part de producteur par rapport aux marchands.



*difficile d'obtenir un profit considérable... »<sup>21</sup>.*

Il faut remarquer que dans ce paragraphe on a mentionné la période la plus ancienne du commencement des activités minières dans toutes les documents, «...on dit que son exploitation a commencé par la famille de Zhu de la dynastie des Ming...», cependant, on dit que cette version provient de l'enquête et tradition orale car il ne faut pas oublier que la dynastie des Ming a été déjà trop loin de la période de République de Chine. En plus, on a mentionné un livre « *La collection de Su Pingzhong* », mais évidemment, il ne peut qu'affirmer le nom de Fanshan a existé au XIVe siècle, sans autres relations avec la mine et les activités minières. Il n'y a pas de sens a propos de ce point.

Pourtant, la plus importante valeur de ce livre réside dans l'introduction de la fiscalité de l'industrie d'alun pendant la période historique de l'époque. D'ailleurs, on a quand même mentionné le volume de production d'alun en général de la période :

*«...Il y a vingt-huit fours à alun, et on produit mille neuf cents Jin par four par jour...».*

Plus important, la source présente la façon de vente de l'alun :

*«...Autrefois, le patron de four à alun a été payé par le marchand, et l'alun a été exporté par le marchand. C'était le marchand qui a obtenu le plus profit, et le natif n'a pu prendre que le salaire. Récemment, les producteurs exportent l'alun eux-mêmes, et le capital d'exploitation est emprunté à la banque, en mettant la marchandise d'alun en gage au rabais de soixante-dix pour cent. Après l'écoulement, les producteurs remboursent l'argent à la banque... ».*

Ces phrases ne sont assez détaillées, ce qui est important pour les recherches de

---

<sup>21</sup> Ce paragraphe se trouve dans le quatorzième volume, article de l'alun (sans page dans ce livre), « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* », Liu Shaokuan, etc. Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, 1993.

l'histoire commerciale dans le domaine d'alun, car elles décrivent encore l'image des activités de l'industrie d'alun en grande échelle,

Dans « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* », il y a aussi un article spécial de l'alunite :

«...l'alun comporte Xuehua<sup>22</sup>, Sanzi<sup>23</sup>, Huban<sup>24</sup>, Wutouban<sup>25</sup>, Baila<sup>26</sup>, etc.

*Le plus grand, le meilleur. Le corps cristallisant comporte la forme de grain, de pain et celui serré. D'habitude, c'est utilisé pour clarifier l'eau, enlever la saleté ainsi que dans la teinturerie...»<sup>27</sup>.*

Si on fait la comparaison avec les anciennes annales, c'est évident que la classification et description de l'alun devient de plus en plus minutieuse, et on peut quand même remarquer le développement des activités de production d'alun au fil de l'histoire.

Finalement, « *La capitale d'alunite de la patrie* » est la première œuvre sur l'histoire de la mine et son changement après la fondation de la République populaire de Chine. Ce livre a été fini en 1958 et a été écrit par Zheng Liyu. L'édition, avec un petit numéro d'exemplaires, c'est difficile de trouver, et on peut seulement trouver sa trace en lisant d'autres documents.

Ainsi, l'auteur avait pour but celui de raconter le développement de la mine d'alunite et du bourg de Fanshan mais, en plusieurs paragraphes, il était très détaillé, peut-être un peu de trop, car ils ne sont pas assez convaincants. On ne connaît pas assez bien l'origine des ressources de matériaux de ce livre et c'est possible qu'ils viennent des notes de l'histoire orale ou des éléments imaginaires plutôt personnels.

---

<sup>22</sup> Xuehua, qui indique la neige.

<sup>23</sup> Sanzi, qui indique l'état écumeux.

<sup>24</sup> Huban, c'est-à-dire la moucheture du tigre.

<sup>25</sup> Wutouban, qui indique la tacheture de l'aconit.

<sup>26</sup> Baila, qui indique la cire blanche de Chine.

<sup>27</sup> Ce paragraphe sur l'article de l'alunite peut être lu en : Liu Shaokuan *et al.* « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* ». Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, vol. 16, s/n, 1993.

Des mots avec une intensité des sentiments personnels apparaissent en abondance. Dans le chapitre concerné l'aide d'Union soviétique, les descriptions sont pleines des mots laudatifs qui ont une aire de faire un romain ; par exemple :

*«... ce qui fait les peuples de Fanshan particulièrement glorieux et ne jamais oublier jusqu'à leur dernier jour, est la venue du technicien d'Union soviétique, le premier explorateur depuis 1956, le premier invité révérend et noble depuis l'antiquité de Fanshan... en dépit de haute montagne et long chemin à faire, le camarade a marché à pied jusqu'à Fanshan avec plein de vigueur... l'amitié sublime et le grand esprit d'internationalisme apporté par le technicien d'Union soviétique, se graveront dans la mémoire de chacun de Fanshan... ».*

L'autre part, l'auteur tentait de faire le contraste frappant entre la « nouvelle » Chine et « l'ancienne » société chinoise. Quand il décrit les phénomènes avant la fondation de la République populaire de Chine, il se concentre plutôt dans les aspects noir et troublants, en utilisant une quantité des mots et formes d'expression ironiques, qui ne nous fait croire pas que ce n'est pas intentionnel. Comparativement, dans la partie de l'introduction des images après la fondation de nouvelle Chine, on a utilisé des phrases d'éloge. Par exemple, dans le chapitre concerné la construction d'une route pour le transport de l'alun, il écrit :

*«...dans la période de domination du réactionnaire de Guomindang<sup>28</sup>, capricieusement, le gouvernement a aussi compté de construire une route, et a effectué l'arpentage pour quatre fois, cependant, c'était encore les paroles creuses jusqu'à la fin... vers midi, l'avertisseur d'automobile est sonné, et il est arrivé une automobile de la montagne Shuiwei en roulant à toute vitesse. L'acclamation a ébranlé la vallée, et la foule qui est venu voir l'automobile a fermenté... »*

---

<sup>28</sup> Guomindang, le Parti Nationaliste Chinois, fondé en 1911 par Sun Zhongshan qui est aussi appelé le Père de la Chine. Le parti a fondé la République de Chine en 1912, et s'est retiré à Taiwan en 1949.

En rapport avec le régime de la Chine et l'atmosphère sociale pendant les années 1950, on ne peut pas se dispenser d'avoir le doute à propos de l'authenticité et même sur la spécialisation de cet ouvrage.

De toute façon, il faut apprécier sa valeur, parce que c'est le premier et unique livre qu'essaye de se rapprocher vers tous les aspects de la mine d'alunite de Wenzhou, jusqu'à la fin de XXe siècle. En enlevant les parties qui sont traitées artistiquement, ce livre offrit les informations importantes de la première période, après que le gouvernement a repris la propriété et l'exclusivité de la mine d'alunite.

Au début de XXIe siècle, a été publié « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* »<sup>29</sup>, écrit par un group d'auteur<sup>30</sup>, et c'est le livre le plus détaillé et le plus complet sur les aspects de la mine d'alunite jusqu'à aujourd'hui. Ses matériaux ont été rassemblés par le bureau de l'histoire locale<sup>31</sup>, qui concerne presque tous les aspects de la mine d'alunite. Fondé sur les matériaux, ajoutant les enquêtes et l'entretien avec les anciens mineurs, plus les nouvelles informations, ce livre a été fini seulement à 2004.

Dans la partie sur l'histoire de la mine, on la divise en deux chapitres, en prenant l'année 1949 comme ligne de division, ça veut dire la fondation de la nouvelle Chine; comme d'habitude. L'histoire avant 1949 a été présentée schématiquement. En plus de la découvert d'alunite et le développement, on met l'accent sur l'industrie d'alunite à la fin de la dynastie des Qing et la période de la République de Chine, y compris la quantité de production, les différentes formes de gestion, l'administration de

---

<sup>29</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. Ce livre fait partie d'une série de livres, qui fait une collection des sources sur l'histoire de Cangnan. Comme il est bien clair dans le titre du livre, celui c'est le dix-neuvième livre de la série.

<sup>30</sup> Ils sont : Xiao Yunchun, Chen Gexin, Huang Chongsen, Zheng Liyu, Bao Kerang, Li Minshui, Zhu Weican, Zhang Duying, etc. Les documents : la postface de ce livre.

<sup>31</sup> Le « *bureau de l'histoire locale de la mine d'alunite* » a été fondé en 1990 pour fournir les matériaux de l'histoire de l'industrie d'alunite à la rédaction des annales du district de Cangnan et quelques autres livres. Les ateliers sont Zhou Xibao, Hong Yuping, Zheng Guofang, Zhu Jiang, Zhu Siyue, etc. Les matériaux en grande quantité ont été rassemblés par Wu Shouren et Wu Chengjun pendant trois ans. Les documents (les sources): l'avant-propos de ce livre.

gouvernement, ainsi que la prospérité et décadence de plusieurs compagnies minières importantes. La présentation sur l'histoire après 1949 concentre sur le changement de propriété et de disposition, le changement de l'établissement des organisations de production, ainsi que le changement de la mode de gestion. D'ailleurs, ce livre fait le bilan des techniques relatives à la mine, y compris l'histoire de l'exploitation et le développement de la méthode de production.

Troisièmement, on a présenté les activités commerciales de l'industrie d'alunite, surtout la vente, le transport et la fiscalité, etc.

Quatrièmement, il y a aussi une partie dédiée à l'introduction du produit le plus important de l'alunite, soit l'alun, dont les normes de qualité et les utilisations industrielles sont formulées clairement.

Néanmoins, il faut remarquer quelques points importants. Premièrement, la plupart des chapitres de ce livre fait l'histoire par l'ordre chronologique. Cela peut être prévu que la période plus proche, on a beaucoup plus de matériaux que l'ancienne période. C'est compréhensible que la longueur et le niveau de détail de la partie racontant l'histoire, plusieurs fois séculaire, est moins que celle de cinquante ans après 1949. En même temps, la surabondance de matériaux apporte aussi la difficulté de distinction et de sélection. En fait, des chiffres statistiques des années après 1949 dans ce livre n'accordent pas avec lesquelles on trouve dans d'autres documents et sources historiques.

Deuxièmement, c'est intéressant de vérifier que la valeur des informations de « *La capitale d'alunite de la patrie* », c'est souvent mentionné dans ce livre. Cependant, il y a trop de descriptions subjectives, qui baisse la confiance, on ne l'inclut qu'après les chapitres concernés. Comme cela, on préserve l'image originale des documentations, mais aussi montre la rigueur dans l'étude.

Troisièmement, on a fait les recherches sur la relation entre la mine et les habitants. Malgré incomplet, on a présenté des activités des techniciens et des mineurs qui sont sorti de Fanshan. En observant leur vie, une chose c'est sure : l'énorme influence que la mine d'alunite a exercé sur eux.

En plus, vu le besoin de collecter, pour le conserver, le patrimoine immatériel, on

a rassemblé et a inclus des chants folkloriques et des poèmes de la région minière de Fanshan, que peuvent être lu dans l'appendice. En effet, malgré tout, c'est ce livre qui a commencé à remarquer et fait la recherche sur la statuette d'alun<sup>32</sup>. Bref, le patrimoine immatériel plus remarquable qu'on peut trouver provient des activités de production d'alun.

Cependant, d'autre part, la présentation concernant les techniques de la mine n'est pas très détaillée, vu la limitation de spécialité des auteurs et la considération de la lisibilité du livre ; il n'y a rien d'étonnant.

La valeur de ce livre et ses informations est digne d'être approfondis. En effet, tous les articles sur l'histoire de la mine d'alunite ne peuvent pas éviter « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* ». Même quelques articles sur la réutilisation et plan de territoire de la mine et de Fanshan citent ses informations.

A la fin de XXe siècle, surtout pendant les années 90, il y avait un courant mi historiographique mi politique qui prétendait classer et rédiger l'histoire locale par les gouvernements de toutes les villes en Chine. Dans la ville de Wenzhou, sont apparus aussi deux livres : « *Les annales de la ville de Wenzhou* » et les « *Les annales du district de Cangnan* », qui donnent bien sur des informations de la mine et l'industrie d'alun.

« *Les annales de la ville de Wenzhou* », écrits par le comité de rédaction des annales de la ville de Wenzhou, un bureau responsable spécialement de rassembler et rédiger l'histoire locale<sup>33</sup>, sont finies à 1998. En effet, les informations de la mine ne sont pas beaucoup et se trouvent dans des coins de ce livre, y compris la pollution, la santé publique, et surtout le chapitre de l'industrie minière. Malgré que les informations ne sont pas assez détaillées, le livre nous donne un angle de vision sur la situation générale de la ville, qui nous aide de mieux comprendre le rôle et

---

<sup>32</sup> La statuette d'alun, soit « *Fansu* » en chinois, est un article d'art, venant du procédé de la production d'alun.

<sup>33</sup> Comité de rédaction des annales de la ville de Wenzhou. « *Les annales de la ville de Wenzhou* », Beijing : Maison d'édition de Zhonghua, 1998.

l'importance de la mine et l'industrie minière dans la ville, son économie, sa société ainsi que la vie quotidienne.

Comparativement, « *Les annales du district de Cangnan* » sont finies à 1997 et le responsable était le comité de rédaction des annales du district de Cangnan<sup>34</sup>. Parce qu'il est plus concentré sur la situation du district de Cangnan, il a plus de possibilité d'être détaillé et complet.

Dans ce cas, les sections concernant la mine comportent les ressources minérales, le site touristique, la population, la situation générale du bourg de Fanshan, l'environnement et la santé publique, etc. Rarement, il y a un chapitre introduisant spécialement l'industrie d'alun et la mine d'alunite, y compris l'histoire générale de la mine, le développement d'exploitation et de production d'alun, la situation de vente, etc. Malgré la manque de détaillés, comme c'est le cas des « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », mais, d'autre part, puisque c'est l'activité gouvernementale qui est en cause, les données dans ce livre ont quand même leur propre valeur. Par exemple, les données statistiques concernant la quantité annuelle de production d'alun, nous aident de connaître la situation d'administration et de gestion de la compagnie minière.

Pareillement, il y a aussi une série de livres<sup>35</sup> concernant les données statistiques du district de Cangnan : c'est « *L'annuaire statistique de Cangnan* » de 1992 à 2005<sup>36</sup>, qui a un livre par an<sup>37</sup>. Tous les livres ont un catalogue pareil. Les données concernant la mine d'alunite font référence à la quantité annuelle d'exploitation d'alunite et de

---

<sup>34</sup> Xiao Yunchun (coord.), « *Les annales du district de Cangnan* ». Hangzhou : Maison d'édition du Peuple de Zhejiang, Comité de rédaction des annales du district de Cangnan, 1997. Le rédacteur responsable est l'historien de Cangnan, et il est aussi le rédacteur responsable de « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » comme l'apostille ci-dessus.

<sup>35</sup> Cette série d'annuaire statistique n'est pas éditée pour le public, mais plutôt la documentation intérieure. On les a trouvés dans la bibliothèque de la ville de Wenzhou.

<sup>36</sup> Dans la série, il ne manque que l'année 1993.

<sup>37</sup> Dans la série, le numéro d'année indique l'année de rédaction, et chaque livre introduit la situation statistique de l'année précédente. C'est-à-dire, « *L'annuaire statistique de Cangnan : 1992* » introduit la situation statistique de l'année 1991, et ainsi de suite.

production d'alun, le changement de population du bourg de Fanshan<sup>38</sup>, la valeur de production industrielle<sup>39</sup>, la valeur d'investissement de l'État dans la mine d'alunite<sup>40</sup>, le nombre d'employé, la dépense d'énergie, etc.<sup>41</sup> Parce qu'on a choisi les critères pareils dans la série, c'est facile pour nous de faire la comparaison longitudinale au fil de temps, en observant le changement numérique du même critère.

En même temps, le même comité qui rédige « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » a quand même fait une autre série de livres<sup>42</sup> : « *L'annuaire de Cangnan* » de 1994 à 2005<sup>43</sup>, aussi un livre par an<sup>44</sup>. En voyant les titres des livres, on peut facilement trouver que cette série de livres ne se concentre pas seulement sur les données statistiques, mais plutôt sur le changement de la situation du district de Cangnan, en comparant chaque année. La présentation de la mine et de sa production est plutôt concentrée dans les sections de l'industrie et l'économie, l'industrie d'alun, l'administration des ressources minérales, la protection de l'environnement, l'introduction générale du bourg de Fanshan, etc.

Quant à la technique de la mine d'alunite de Wenzhou et ses activités minières, la

---

<sup>38</sup> On peut trouver que le changement d'habitant a une fréquence plus haute que les autres bourgs, qui indique la quantité de population mobile, surtout les techniciens miniers et les mineurs.

<sup>39</sup> Y compris la valeur totale de production des compagnies industrielles du bourg de Fanshan, qui nous montre l'importance de la compagnie minière pour le bourg, mais aussi la valeur de production des compagnies minières de la ville de Wenzhou, qui, à son tour, nous montrent l'importance de la mine d'alunite pour l'industrie minière de la ville.

<sup>40</sup> Y compris le projet de la transformation technique, l'amélioration des conditions des mineurs comme la construction de l'hôpital, le centre de la culture et loisir, etc.

<sup>41</sup> Selon de différentes années, la catalogue se varie, cependant, la majorité est la même.

<sup>42</sup> Différant de « *L'annuaire statistique de Cangnan* », quelques livres de cette série sont publiés, y compris : Comité de rédaction des annales du district de Cangnan. « *L'annuaire de Cangnan : 1994* », Shanghai : Maison d'édition de Yuandong, 1995 ; Comité de rédaction des annales du district de Cangnan. « *L'annuaire de Cangnan : 1995* », Beijing : Maison d'édition de Xinhua, 1997 ; Comité de rédaction des annales du district de Cangnan. « *L'annuaire de Cangnan : 2002* », Beijing : Maison d'édition de Fangzhi, 2002.

<sup>43</sup> Dans la série, il manque les années 1996, 1997 et 2001.

<sup>44</sup> Comme « *L'annuaire statistique de Cangnan* », le numéro d'année indique l'année de rédaction, et chaque livre introduit la situation de l'année précédente.



bibliographie n'est pas nombreuse comme celle sur son histoire, peut-être à cause de la tradition de négliger la science et technique dans l'histoire chinoise. Ici, quand on parle de technique, on indique celle de l'exploitation minière et de la production d'alun. Comme ce qui précède dans le texte, on peut trouver plusieurs sections concernant la technique de la mine d'alunite dans les livres : « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » ; « *Les annales du district de Cangnan* », etc. Cependant, on trouve aussi des traces dans les autres livres, comme « *Les annales de la ville de Wenzhou* », mais puisqu'il n'y pas de description assez détaillées ou spéciales sur la technique, on ne trouve pas beaucoup de valeur des matériaux ; en effet, les sources dans ce cas sont fragiles.

D'ailleurs, il y a quand même des documents spéciaux sur la technique. Jetons un bref coup d'œil.

« *Les principes de la physicochimie dans l'utilisation d'alunite* »<sup>45</sup> c'est un livre fini en 2005 de la responsabilité de Fu Peixin, un savant très connu dans le domaine de l'alunite et l'alun. Parce qu'il a travaillé dans plusieurs institutions<sup>46</sup> de recherche scientifique qui ont la collaboration avec la mine d'alunite de Wenzhou, il a fait l'usage des matériaux venant de la mine et son procédé de production.

Ce livre comporte la science minérale de l'alunite et ses caractères géochimiques, la thermodynamique chimique dans le procédé de déshydratation et de pyrogénéation réductrice de l'alunite, la cinétique chimique dans le procédé de déshydratation et de pyrogénéation réductrice de l'alunite, l'équilibre de phase dans le procédé par voie humide de l'utilisation d'alunite, la physicochimie de la production d'alun, etc. Comme indique le titre, ce livre se concentre sur les principes, et a une profondeur

---

<sup>45</sup> Fu Peixin. « *Les principes de la physicochimie dans l'utilisation d'alunite* », Hongkong : Maison d'édition de Hongkong, 2005.

<sup>46</sup> Fu Peixin, né le 1939 à Wenzhou, a travaillé dans l'usine d'industrie chimique de Wenzhou comme le technicien, le sous-directeur à l'institution de recherche scientifique de la science industrielle de Wenzhou, le directeur à l'institution de recherche scientifique de l'utilisation complexe d'alunite de la province de Zhejiang, ainsi que dans le comité de la science et technique de Wenzhou, le centre de communication extérieure de la science et technique et l'association académique de l'industrie chimique de Wenzhou, etc. Les documents : l'annexe de ce livre.

dans la recherche théorique fondamentale, en même temps, le livre fait aussi l'approche très relative au procédures de la production d'alun.

En fait, entre les documentations au sujet de la technique de la mine, ce livre est le plus spécialisé dans le domaine de la production d'alun. Malgré que l'auteur ne mentionne pas beaucoup la mine d'alunite en particulier, il nous donne d'importantes informations sur le processus de la production d'alun dans la mine, surtout que la comparaison entre celui moderne et celui ancienne qui ne change pas beaucoup.

Après la rédaction de « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », la compagnie minière a organisé un travail et enfin fini un livre : « *La mine d'alunite (la suite)* »<sup>47</sup> terminé à 2007. Ce livre se concentre sur la technique de la mine, surtout son développement après la période de transformation technique<sup>48</sup>. Plus précisément, il fait un résumé du parcours de développement technique, y compris l'histoire de l'utilisation du matériel explosif, la mécanisation des outils à l'exploitation, le développement du procédé de production d'alun dans quelques points importants, la construction de l'équipement coordonné comme le système d'alimentation en eau, etc.

D'autre part, ce livre fait la présentation du travail de la compagnie et le gouvernement, par exemple, les activités des associations et des partis différents, la situation et le développement d'éducation, du traitement médical et de la santé publique entre les mineurs. Plus important, ce livre attache une grande importance au problème de pollution. Une grande partie du livre est dédiée à l'histoire de traitement de la pollution industrielle de la mine, la réutilisation des déchets miniers, et la régularisation des petites usines d'alunite<sup>49</sup> qui ont emporté la pollution très grave, etc.

---

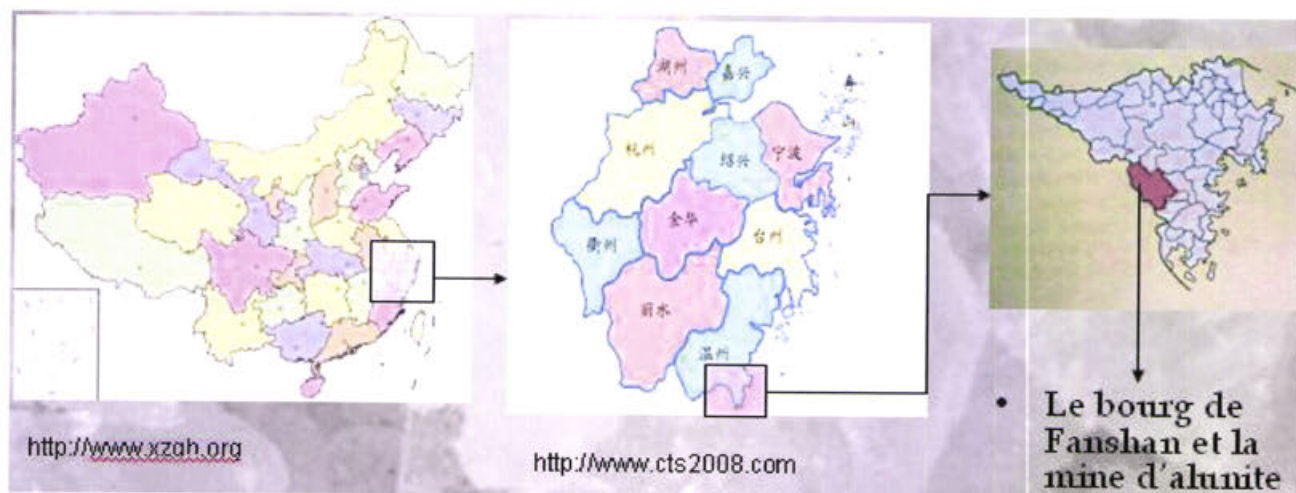
<sup>47</sup> Ce livre n'est pas édité pour le public, mais plutôt conservé comme la documentation intérieure.

<sup>48</sup> La transformation technique comporte la mécanisation des outils et du procédé d'exploitation, le développement technique du procédé de la production d'alun, l'amélioration du système coordonné, etc. Le courant s'est commencé à partir de la fin de 1950', en procédant par paliers.

<sup>49</sup> Les petites usines d'alunite sont privées. Malgré le gouvernement a unifié l'industrie minière du bourg de Fanshan et a établi la compagnie minière d'État aux années 1950', il sort une quantité de petites usines d'alunite sans cesse après cela.

En fait, c'est le livre qui a fait la plus attention à la pollution des activités minières.

En plus, la catastrophe géologique qui a lieu souvent à Wenzhou, comme le typhon et l'écroulement de montagne, est aussi une grande partie dans le livre, indiquant l'importance du problème.



**Img.2. La carte du bourg de Fanshan.**

Ressource : <http://maps.google.com/>

## **1.2. Un autre regard de la mine : les matériaux oraux.**

En plus des matériaux écrits comme ceux qui ont été présentés avant, on a rassemblé des matériaux oraux qui sont non seulement comme le complément, mais aussi, dans ce cas, en faisant partie des ressources plus importantes.

Les enquêtes qu'on a faites dans le bourg de Fanshan se composent des plusieurs visites, entretiens, conversations, etc. Les participants comprennent l'ancien mineur, le technicien, le savant local, le responsable de la mine, le maire du bourg de Fanshan, l'artisan d'art, etc. On tente de rassembler les informations les plus nombreuses possibles, en recherchant de connaître des aspects spécifiques comme l'histoire de la mine, la technique d'exploitation et de production, et les problèmes présents, etc.

On a participé à une conférence<sup>50</sup> présidée par Cai Cunhui<sup>51</sup> entre des savants locaux et des directions gouvernementales, dont le sujet est autour de l'état actuel du bourg de Fanshan et la tendance de développement futur. Concernant le rôle de la mine d'alunite dans le bourg, les participants ont présenté leurs opinions, ainsi que donné des informations utiles.

L'importance d'un ancien mineur est évidente ; donc on a cherché et enfin trouvé un ancien mineur représentatif, Zhu Daozhu<sup>52</sup>, qui a été le chef d'une équipe de mineurs dans la section de l'exploitation de la compagnie minière d'État. En fait, il nous a donné des informations historiques de la technique de l'exploitation minière, ainsi que la situation de travail et la vie des anciens mineurs.

---

<sup>50</sup> Le sujet original de la conférence était la collection de patrimoine de papier. Néanmoins, au milieu de la conférence, on a changé et commencé de discuter sur le nouveau sujet, soit l'état de Fanshan et son futur.

<sup>51</sup> Cai Cunhui, l'ancien responsable du centre de culture du bourg de Fanshan, qui a organisé la conférence au sujet de sa collection de l'antiquité de papier. Au milieu de la conférence, il l'a conduit à l'entretien vers le développement de Fanshan.

<sup>52</sup> Zhu Daozhu, né le 1928, commença de travailler comme un mineur dans la mine à 1937, quand il avait 9 ans, jusqu'à 1974. Après la retraite de la maladie de silicose comme beaucoup d'autres mineurs, il est engagé par d'autres mines dehors de Fanshan comme un technicien du domaine de l'exploitation minière. Il a aussi participé dans plusieurs grands travaux, comme le barrage de Gezhou, etc. Img.1.





*Img.3. Zhu Daozhu (droite) et l'auteur.*

Su Shizhao et Lu Xuan<sup>53</sup>, deux techniciens de la mine d'alunite, m'ont accompagné dans la visite à l'usine de production d'alun. Ils m'ont introduit les différentes sections d'usine et le procédé de la production d'alun, surtout des points importants comme le frittage, la désagrégation, le filtrage et la cristallisation, etc. D'ailleurs, ils m'ont guidé de descendre et visiter dans le corps de minerai pour les matériaux sur la technique du travail d'exploitation, ainsi que la topographie minière.

On a aussi effectué l'entretien avec le responsable de la mine, Zheng Fazhan<sup>54</sup>. Il a présenté les problèmes actuels et la situation difficile de la mine. En plus, il a introduit les avis sur le développement de la mine du futur, surtout l'idée de faire le projet touristique.

Yang Sihao, le responsable du centre de la culture du district de Cangnan, a été objet d'une entrevue assez importante. Comme un savant local qui a travaillé dans le bourg de Fanshan, il a la profonde connaissance de l'histoire de la mine. Dans la

<sup>53</sup> Su Shizhao et Lu Xuan travaillent dans le domaine de géologue et prospection, dans le bureau de l'ingénieur de la compagnie minière d'Etat.

<sup>54</sup> Zheng Fazhan, le responsable dans le secteur de développement de la mine.

conversation avec lui, il a expliqué son avis sur le problème actuel et l'orientation de conservation du point de vue patrimoniale.

D'ailleurs, on avait une conversation avec le maire du bourg de Fanshan. Il m'a présenté la situation générale du bourg. En discutant le rôle de la mine qui a une importance évidente, il a mis l'accent sur la relation entre la mise en valeur de la mine et l'orientation du développement de Fanshan, surtout la possibilité de réalisation du tourisme.

« *Fansu* », un patrimoine immatériel qui vient du procédé de la production d'alun, fait l'industrie minière à l'aire plus artistique. Dans les enquêtes, on a visité un artisan d'art, Liu Zuwei<sup>55</sup>, qui est le meilleur est presque unique dans ce domaine. Comme la deuxième génération de l'artisan de « *Fansu* », il m'a donné beaucoup d'informations importantes sur cette forme d'art très unique, son histoire, le procédé de création, etc. Liu Zuwei a aussi donné son avis sur le rôle du patrimoine immatériel dans le projet de tourisme de la mine et sa faisabilité. Du point de vue de la conservation du patrimoine culturel et industriel, son avis a une valeur remarquable.

### **1.3. D'autres matériaux.**

Évidemment, la géographie, la topographie et l'iconographie (photographie) sont des approches importantes de la mine. Cependant, en fait, à part des documents qu'on a obtenus dans la compagnie minière, il n'y a aucun livre particulier sur la topographie de la mine d'alunite. En plus, les documentations existant concernant la géographie de Fanshan sont aussi trop générales, sans des détails suffisants pour la connaissance de la mine.

Quant aux autres documents qu'on a rassemblés, il n'y plus de livre particulier de la mine, mais plutôt comportant des sections sur un seul aspect de la mine. Par

---

<sup>55</sup> Selon l'histoire, c'était son père Liu Zhaobao qui a inventé cette forme d'art à 1925 et l'a développée pendant une longue période. En suivant son père, Liu Zuwei devient l'artisan d'art aussi.

exemple, le livre « *Le recueil de livres de la géographie chinoise : Ressources minières de la Chine* »<sup>56</sup> de He Yuejiao et Zhu Lüxi, présente la condition de formation du gisement minier en générale, mais il a aussi introduit la mine d'alunite de Wenzhou en particulier. En plus, ce livre nous donne la catégorisation des ressources minières du point de vue industrielle. La plus important, il fait un résumé de l'histoire de l'exploitation minière en Chine, qui nous permet d'observer la relation et faire la comparaison entre la mine d'alunite et les autres anciennes mines en Chine.

En étudiant la topographie, la diagraphie est l'approche assez importante, peut-être la plus importante. On a trouvé « *Le diagramme minier* »<sup>57</sup> comme le livre de référence. Ce livre est rédigé par le département de l'exploitation minière d'École industrielle de Nord-Est. Il comporte la connaissance fondamentale du diagramme minier, l'introduction de la carte typologique et géologique, la connaissance du diagramme d'exploitation minier, etc. Comme les matériaux indispensables dans l'exploitation minière, ce livre a une valeur fondamentale pour la connaissance de la prospection du gisement minier, ainsi que pour la compréhension du projet de l'exploitation minière.

« *L'atlas du district de Cangnan* » est un atlas sur plusieurs aspects de Cangnan, y compris la topographie, les lignes de la circulation, la distribution de l'industrie, la distribution des sites touristiques, la population, le produit spécial des régions, les ressources minières, ainsi que les cartes du bourg de Fanshan, etc. Ces cartes nous donnent des informations visible et facile à comprendre.

Quant à la photographie, dont la plupart viennent de la visite qu'on a faite dans la mine, dans l'usine de production d'alun et dans le bourg de Fanshan. S'il y a des

---

<sup>56</sup> He Yuejiao et Zhu Lüxi. « *Le recueil de livres de la géographie chinoise : Ressources minières de la Chine* », Shanghai : Maison d'édition de l'éducation de Shanghai, 1987. Il est dans une série de livre introduisant la géographie de la Chine, en petit nombre de publication.

<sup>57</sup> Département de l'exploitation minière d'École industrielle de Nord-est. « *Le diagramme minier* », Beijing : Maison d'édition de l'industrie métallurgique, 1973. Ce livre est fini pendant la Révolution culturelle. Malgré que les livres aient la tendance politique ou plutôt aient l'aire bizarre, ce livre n'a pas cette tendance, après tout, il est sur la science.

photos qui ne sont pas pris par l'auteur, la source sera indiquée<sup>58</sup>.

Il y a d'autres livres concernant la mine ou l'alun, cependant, ils ne nous rendent pas assez d'informations valables pour cette mine en particulier. Comme c'est le cas de « *Tian Gong Kai Wu* »<sup>59</sup>, le livre très important et précieux sur l'industrie, l'artisanat, la science et technique en ancienne Chine. Dans ce livre, il y a une section sur l'alun et l'alunite. D'autre part, l'auteur a présenté la teinturerie, qui fait usage de l'alun. Ces présentations nous confirment l'histoire de production et de l'utilisation d'alun.

En plus, quand il y a des livres apparaissent dans le texte suivant, on va l'indiquer dans l'apostille, et il n'est inutile de les énumérer ici.

---

<sup>58</sup> On a obtenu des photos de Yang Sihao, le responsable du centre de la culture du district de Cangnan. En plus, il y a quelques photos dans les journaux et les livres, qui sont aussi utiles.

<sup>59</sup> Song Yingxing. « *Tian Gong Kai Wu* », Shanghai : Maison d'édition d'ancien livre de Shanghai, 2002. L'auteur Song Yingxing, le grand auteur dans le domaine de science et technologie d'ancienne Chine. Il a fait ce livre entre 1638 et 1654. C'est un livre présentant des artisanats importants à l'époque. Le livre a été traduit en plusieurs langues, qui s'appelle « *Heavenly Creations* » en anglais. Par rapport à la négligence de la science et technique dans la société ancienne chinoise, Song a contribué à la recherche de l'histoire scientifique et technique non seulement de la Chine, mais aussi du monde.



## 2. Méthodologie

### 2.1. Chercher et résumer l'histoire de la mine d'alunite.

#### 2.1.1. L'étude documentaire historique.

Évidemment, comme le titre de la thèse « *La mine d'alunite de Wenzhou : mémoires et stratégies de valorisation* », sans piste historique assez claire et assez de donnée factuelle, maintenant il est (encore) impossible de construire la mémoire complète.

Dans l'histoire de plusieurs fois séculaire de la mine d'alunite, comme la plupart de cas, les matériaux sur l'histoire plus ancienne ont une petite quantité et l'aire flous. Depuis le 1920, la documentation et les sources deviennent de plus en plus abondantes. Surtout après la fondation de la République populaire de Chine<sup>60</sup>, le claim de la mine et l'industrie d'alunite ont été nationalisés, qui sont gérés par la compagnie minière d'État, donc les archives sont mieux conservées. Pour eux, il faut faire attention au choix des informations utiles.

Il n'y a pas beaucoup d'inscription détaillée sur l'histoire de la première période de la mine, qui nous demande de chercher des traces dans les autres documentations historiques sur la même période. Premièrement, l'histoire générale de l'exploitation minière. Deuxièmement, l'histoire générale de la production d'alun. Troisièmement, l'histoire locale de Wenzhou.

La première et la deuxième matière, parce que l'ancienne Chine était physiocratique et méprisait l'industrie et le commerce, on n'a pas beaucoup de matériaux sur l'artisanat, sauf les deux livres « *Tian Gong Kai Wu* » et « *Kao Gong Ji* »<sup>61</sup>. Parce que ce dernier est trop ancien pour la mine d'alunite de Wenzhou, il n'a

---

<sup>60</sup> À l'année 1949.

<sup>61</sup> Anonyme. « *Kao Gong Ji* », Shanghai : Maison d'édition d'ancien livre de Shanghai, 1993. C'est un livre ancien enregistrant le cahier des spécifications techniques, le processus

pas beaucoup de valeur de référence pour l'étude historique de notre recherche, donc on a concentré sur des sections du livre « *Tian Gong Kai Wu* ». Malgré qu'il n'y pas d'information directe de la mine d'alunite de Wenzhou dans ce livre, il présente en détail la catégorisation et l'étude de l'alun, ainsi que l'utilisation et les principes d'alun dans la colorisation, qui peut prouver au moins que, s'il avait déjà des productions minières dans la région, comment la vente s'est marchée. Après tout, le débouche est la condition nécessaire de l'existence d'une industrie.

Troisièmement, on cherche l'histoire locale de Wenzhou dans les documentations des annales. Dans la dynastie des Ming et Qing, Wenzhou a été considéré comme Fu, une unité administrative pareille à la ville, et possède une tradition de rédaction des annales officielles à l'époque.

Sans exception, ces annales ont les catalogues pareils, en comportant l'histoire de changement de la circonscription administrative locale, l'hydrographie, l'éducation, l'histoire économique surtout l'industrie et le commerce, l'agriculture, l'installation gouvernementale, le folklore, les personnages, les anciennes documentations, les monuments, la littérature, etc. dont la longueur plus longue est dédiée à la section des personnages. D'autre part, la section de la littérature est aussi longue car l'annexe des textes originaux ou résumés. Quant à la partie de mine et minerais qui appartient à l'histoire économique, n'a pas de « *longueur assez longue* ». En rassemblant les informations dans les annales, on a trouvé la situation générale de l'exploitation dépareillée dans la première période et des méthodes historiques de la production d'alun.

D'ailleurs, dans des articles de produit spécial on trouve aussi les informations de lu classement d'alun et son utilisation. Parce qu'il n'y avait pas de système de connaissance de la chimie moderne, à l'époque là, le classement d'alun est basé sur le degré de la pureté du produit d'alun, et sa forme physique, même la couleur, qui sont différents desquels d'aujourd'hui. Dans la partie de l'utilisation, les informations

---

technologique et le régime administratif des secteurs de la construction artificielle à l'époque de pré Qin, soit avant la fondation de la dynastie des Qin à 221 avant Jésus-Christ.

peuvent être correspondantes et s'affirmer auxquelles de « *Tian Gong Kai Wu* ».

Les documentations sur l'ancienne histoire de la mine comportent aussi des livres rédigés au XXe siècle, et les archives historiques conservées par la compagnie minière. Malheureusement, ces livres et leurs opinions sur l'histoire de la mine sont plutôt basés sur les anciens matériaux mentionnés ci-dessus, comme les annales, etc. Malgré qu'il n'y ait pas beaucoup de nouvelles informations ou nouveaux matériaux de valeur, quand on recherche sur l'histoire plus basse, il faut encore y compter.

En fait, malgré qu'il y a plus de documentations sur l'histoire récente que celle plus ancienne, on n'a pas quand même un grand nombre de sources. En recherchant l'époque après la fondation de la République de Chine, en plus d'étudier les archives conservées par la compagnie minière d'État, les recherches sur les travaux de prédécesseur sont quand même importantes. En rassemblant des matériaux directs soient les archives originales, on a rencontré des difficultés<sup>62</sup>, qui conduit à l'utilisation des matériaux indirects. Par exemple, les informations de « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », qui sont évidemment fondé sur les archives et images originales, cependant, on n'a pas trouvé les archives<sup>63</sup>. Puisqu'on ne peut pas s'appuyer entièrement sur les informations, on a fait attention à la comparaison des matériaux différents, comme la comparaison et le choix des chiffres statistiques dans des livres différents, etc.

#### 2.1.2. La recherche des chiffres statistiques sur l'histoire.

C'est indispensable d'étudier la statistique dans la recherche de l'histoire de la mine d'alunite. Comme une industrie, c'est inévitable de concerner la capacité de production, le rendement, et les chiffres des ventes, etc. D'autre part, comme une

---

<sup>62</sup> Les difficultés viennent de la limitation de temps et que des rédacteurs sont difficiles à trouver, etc. D'autre part, il n'y pas de centre spécial des archives pour conserver les documentations, qui ajoute aussi la difficulté.

<sup>63</sup> C'est peut être parce que les archives sont déjà perdues, mais plus possible que le travail de chercher ne soit pas assez approfondi.

mine, les données géographiques et topographiques ont aussi l'importance.

Les données viennent principalement des annuaires statistiques locaux, surtout celles de la compagnie minière d'État après 1950. Quant aux données de l'histoire de la première période de la mine, elles viennent plutôt les informations floues dans les anciennes annales, ainsi que les données des recherches des savants qu'on n'arrive pas à l'affirmer<sup>64</sup>.

Ce qui est le plus importante que les données eux-mêmes, c'est la comparaison entre elles. En effet, puisque l'unité de la mine d'alunite de Wenzhou, il n'y pas de données minières comparables pour elle, donc c'est plus faisable et signifiant de faire la comparaison des données des périodes historiques différentes. En étudiant les données statistiques du même critère dans des périodes différentes, on peut obtenir quelques informations, et trouver des tendances, en tenant compte de circonstance de l'époque. Par exemple, entre les années 1990s, le volume de production d'alun était décroissant, ce n'est parce que ni la décroissance de la capacité de production, ni le problème administratif, ni la difficulté technique. Si on fait la combine à la circonstance de l'époque, ce n'est pas difficile de trouver que l'utilisation ancienne de l'alun était remplacée par des autres moyens en principale. En fait, on a fait usage des matériaux plus économiques et plus salutaires, comme chlorure de fer remplace l'alun dans les services des eaux à grande échelle. En conséquence de l'orientation de marché, évidemment, la conséquence logique est que la vente d'alun dans cette partie est diminuée.

### 2.1.3. La collection des informations de l'histoire orale.

Avant l'invention de la technique d'enregistrement, l'histoire était plutôt mise

---

<sup>64</sup> Comme dans le livre « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », on a mentionné qu'à 1744, les commerçants de Suzhou vinrent ici à Fanshan et construisirent une usine, dont capacité de production fut 450 kilogrammes par jour. Cependant, on n'a pas encore trouvé les archives originales, et n'arrive pas de l'affirmer dans mes recherches, donc on ne peut l'inclure à côté du texte.

par écrit. Même si à l'époque que la technique d'enregistrement assez avancée, le rôle de papier est encore irremplaçable. Comme précède dans le texte, les informations obtenues dans les matériaux de papier sont toujours le premier choix dans notre recherche historique, après tout, la plus ancienne histoire est encore conservée par le papier à présent. Cependant, en même temps, il ne faut jamais négliger les matériaux oraux de l'histoire. En fait, la collection de l'information orale est la condition préalable pour la mise en papier, et enfin se transmet jusqu'aujourd'hui. Autant dire, l'histoire dans le papier que nous voyons aujourd'hui étions la synthèse et résumé des anciennes informations orales. Évidemment, le travail de rassembler et conserver les matériaux oraux d'aujourd'hui est important et nécessaire. Pourtant, il faut remarquer que la limite de confiance des anciennes informations et des informations contemporaines sont différentes dans les matériaux oraux, de toute façon, la vie humaine n'est pas assez comme l'histoire.

Pour rassembler les matériaux oraux, on a interviewé l'ancien mineur, le technicien, le responsable de la mine, les savants locaux, et le maire du bourg de Fanshan, etc.

Concernant les aspects de la mémoire de la mine, on en a obtenu de la conversation avec l'ancien mineur et les savants locaux. L'ancien mineur a commencé de travailler dans la mine aux années 1930s, c'est dommage de ne pouvoir pas trouver de mineur ayant la mémoire plus ancienne. Comme un témoin et participant de l'histoire de la mine d'alunite, les informations fournies par lui sont crédibles, surtout la partie après 1930.

Dans la conversation avec les savants locaux, on a fait la connaissance des études qu'ils avaient faites et leurs opinions sur l'histoire de la première période de la mine. Leur discussion concentre sur la précision des années du commencement des activités minières, et les matériaux qu'on choisit consistent en deux parties, les anciennes documentations et les patrimoines matériels existés. Sous l'impact de l'industrialisation, le patrimoine existé est très rare, au courant des ces dernières années, les vestiges cultures découverts sont encore rares. Par conséquent, l'origine de leurs matériaux vient plutôt de la recherche et la preuve des anciennes documentations.

Dans la conversation, malgré on n'a pas trouvé de nouveaux matériaux, mais les anciennes documentations qu'ils ont offertes sont quand même de valeur.

#### 2.1.4. Le traitement des matériaux d'image.

Les matériaux d'image, retenus par fois par la photo, ont la fonction de visualiser et faciliter la compréhension de l'histoire abstraite. Évidemment, l'image elle-même est le témoin important historique. Avec son aide, l'explication des événements historiques et des objets de recherches devient plus simple.

Malheureusement, on n'arrive pas à trouver assez de matériaux d'image concernant l'histoire plus ancienne de la mine d'alunite de Wenzhou. C'est parce qu'une part que l'import de la technique photographique était très tard, d'autre part qu'on ne s'est rendu compte de conserver la mémoire en utilisant la technique d'image.

Concernant la collection des images de la mine, on a pris une grande quantité de photos des vestiges de l'exploitation minière et de la production d'alun, ainsi qu'on se réfère aux matériaux photographiques des autres savants<sup>65</sup>. D'ailleurs, on a rassemblé les matériaux d'image de petite quantité dans les documentations, qui peuvent être presque négligés.

Il faut remarquer que, quand on a pris les photos dans la mine, la partie de la production d'alun a l'information beaucoup plus que celle de l'exploitation minière. Après la centralisation des activités de production par la compagnie minière d'État, plusieurs petits vestiges dépareillés ont été abandonnés, donc ils sont laissés et conservés avec bonne chance. Comparativement, l'exploitation de la mine est toujours réalisée sur l'ancienne base, et la forme originale n'existe plus, qui résulte du manque de l'histoire d'exploitation de la première période de la mine. En fait, on a trouvé une entrée du corps de minerai qui a été abandonné car la raison technique, cependant,

---

<sup>65</sup> La recherche concentrée sur l'histoire de la mine d'alunite de Wenzhou s'est commencée un peu tard. À la fin du XXe siècle, il y avait plusieurs savants locaux ont commencé à rassembler les documentations historiques, et tentaient de trouver et conserver la mémoire importante.

l'entrée n'est qu'après la fondation de la compagnie minière d'État, sans valeur pour l'acquisition des matériaux originaux.

En plus, après le commencement de l'exploitation mécanique, l'image de la mine a beaucoup changé de celle de la période de l'exploitation manuelle. Malheureusement, on ne peut pas réapparaître cette mémoire maintenant. Probablement, on ne peut se référer qu'à la description littérale ou aux images minières dans d'autres documentations.

## **2.2. La recherche et la prospection de la technique.**

### **2.2.1. La typification des techniques.**

Depuis le commencement de l'exploitation de la mine d'alunite, il y avait déjà la division automatique du travail, c'est-à-dire, l'exploitation minière et la production d'alun. En fait, toutes les descriptions concernant les activités minières dans les anciennes documentations, indiquent directement ou indirectement la division naturelle. Après tout, les principes techniques des deux catégories de travail sont entièrement différents. Même si aujourd'hui, après la fondation de la compagnie minière d'État, on divise encore le travail en les deux sections, l'exploitation minière et l'usine de production d'alun.

En rassemblant et recherchant les matériaux techniques de la mine, on a suivi la catégorisation fondamentale.

### **2.2.2. La collection des documentations : la présentation de la technique en générale et celle spécialisée sur la mine d'alunite de Wenzhou.**

N'importe la technique de l'exploitation ou la technique de la production d'alun, les informations se divisent en deux parties : la présentation de la technique générale ; l'introduction de la technique spécialisée de cette mine. Évidemment, cette dernière a

la valeur plus précieuse, après tout, on tente de construire la mémoire de la mine d'alunite de Wenzhou, mais pas une présentation des mines.

Cependant, sans la connaissance générale, c'est difficile pour nous de comprendre les techniques d'une propre mine. En cherchant les documentations techniques, on a essayé de choisir les livres et les thèses plus relatifs à cette mine, comme le livre « *Les principes de la physicochimie dans l'utilisation d'alunite* », etc. Parce que l'auteur a coopéré avec la mine pendant une longue période, l'explication dans ce livre concerne étroitement la réalité de la production d'alun de la mine, qui facilite notre compréhension de la technique. De toute façon, on ne tente pas à faire une thèse de chimie ou de minéralogie. Dans la partie présentant la technique, il faut mettre l'accent sur l'évolution historique, et son rôle important dans la construction de la mémoire de la mine d'alunite.

Par conséquent, c'est plus important de rassembler les matériaux spécialisés concernant les techniques de la mine, qui a trois moyens. Premièrement, les informations dans les documents, surtout celles dans d'anciennes livres. Faisant la mise en ordre des informations par l'ordre chronologique, on peut trouver la tendance de développement, etc. Deuxièmement, la synthèse des informations venant de l'histoire orale. Les matériaux précieux sur la technique de l'exploitation minière qu'on a obtenue pendant la conversation avec l'ancien mineur, sont toujours évanescents sans doute. Il est important de rassembler et classer les informations à temps. Troisièmement, plus visuellement, on a visité l'usine de production d'alun ainsi que le corps de minerai, pour saisir et rassembler les matériaux directs. Avec l'accompagnement et l'aide des techniciens de la mine, on a noté et fait la synthèse des informations importantes de la technique minière.

Si on observe les trois parties ci-dessus, ce n'est pas difficile de trouver que les trois sortes de matériaux ont la séquence de temps, c'est-à-dire, les informations des anciennes documentations se dévient vers la mémoire de la première période de la mine, l'histoire orale se concentre sur la mémoire de technique à l'époque du début du XXe siècle, et évidemment, les informations qu'on a rassemblées pendant la visite dans la mine sont plus récentes.



D'autre part, quand on a classé les matériaux, on trouve que la partie concernant la technique de production d'alun est plus que celle concernant l'exploitation minière, n'importe dans l'aspect du procédé de travail ou la mécanisation.<sup>66</sup>



*Img.4. La recherche dans la mine et l'usine.*

### 2.2.3. La comparaison et la mise en ordre des informations techniques.

Après l'acquisition des matériaux, il faut faire le travail de classement plus approfondi, surtout la comparaison et la mise en ordre.

La technique a différentes formes dans différentes périodes. En faisant la comparaison selon le même critère, on trouve la différence. Ensuite on les met en ordre, et cherche les informations importantes et la tendance possible. D'habitude, le

<sup>66</sup> La raison de ce phénomène est peut-être parce que le changement d'endroit de production comme la précède du texte ou c'est parce que la difficulté du procédé de production d'alun est visible, qui attire plus d'attentions que les techniques d'exploitation. Évidemment, la technique de production d'alun est plus intéressante que celle d'exploitation.

critère qu'on choisit est une opération technologique ou un point de procédé de production, comme l'explosion de la technique d'exploitation, du travail manuel jusqu'à l'utilisation de l'explosif, en comparant la même opération, on peut trouver la séquence logique, et enfin contribuer à la construction de la mémoire complète. L'autre exemple, la technique de frittage dans le procédé de production d'alun. On a utilisé le fourneau de cuisine à la première période, ensuite les techniques différentes sortent, jusqu'à aujourd'hui, la technique du haut fourneau, etc. En comparant et ordonnant des techniques, on enfin obtient une séquence.

### **2.3. L'état actuel de la mine et les problèmes existants.**

La particularité de la mine d'alunite de Wenzhou est qu'elle est encore en exploitation et production, donc son état n'est pas statique, mais plutôt dynamique. Néanmoins, il y a aussi les informations constantes dans l'état dynamique, qui viennent de la nature propre, par exemple, l'inévitabilité de la pollution à l'environnement.

#### **2.3.1. L'acquisition des matériaux.**

L'état actuel de la mine est visible d'un certain point de vue. Les matériaux de cette partie viennent des interviews des habitants locaux, du responsable de la mine, et l'observation de moi-même. D'autre part, les archives sont irremplaçables. En recherchant les descriptions littérales et de données numériques, ce n'est pas difficile d'avoir une image de l'état de la mine.

Comparativement, le résumé des problèmes de la mine vient de l'abstraction des phénomènes, qui a besoin d'une grande quantité d'information. Pareil de la première partie, les matériaux viennent de la conversation avec le responsable de la mine, qui nous donne ses opinions du point de vue dirigeante. D'autre part, ils viennent aussi de l'analyse des données statistiques dans les documentations.

### 2.3.2. La nécessité de l'analyse des données.

La présentation littérale vient de l'analyse de l'auteur ou des autres. Cette analyse est le résultat de la compréhension des phénomènes ou le classement des données originales. En fait, malgré la présentation littérale conforme à l'habitude de lire de la plupart du monde, il ne faut jamais négliger l'importance des données statistiques, qui peuvent faciliter la compréhension.

Plus important, différent des descriptions littérales, malgré chacun a sa compréhension sur la même donnée, mais la donnée elle-même ne fourvoie pas le lecteur. Dans la recherche de l'état actuel de la mine et ses problèmes, les données ont une haute crédibilité et persuasion.

Il y a un grand nombre de donnée statistique dans les archives et les annuaires, y compris le volume de production, le volume de vente, le volume de l'utilisation d'énergie, le nombre d'employés, etc. Évidemment, comme précède du texte, en faisant comparaison et combinant à la circonstance historique, on peut trouver la vraie raison des problèmes de la mine.

## 2.4. L'approfondissement des moyens de valorisation.

Comme indique le titre du mémoire : « *La mine d'alunite de Wenzhou : mémoires et stratégies de valorisation* », en plus de la construction de la mémoire, c'est aussi une grande partie de proposer des moyens faisables à améliorer la situation de la mine.

### 2.4.1. La recherche sur l'état actuel de la mine et la nature des problèmes.

Sans les recherches assez approfondies sur les problèmes leur même, c'est impossible de réfléchir et trouver la solution. Après la mise en pratique de la méthodologie à l'observation de l'état actuel de la mine et ses problèmes, on a déjà

obtenu des informations et conclusions. En réfléchissant et analysant ces informations et conclusions, on essaie de proposer des moyens possibles et faisables à l'améliorer.

Il faut remarquer que, puisqu'on tente de construire la mémoire et conserver les patrimoines de la mine, quand on propose la stratégie de valorisation, c'est plutôt de ce point de vue.

#### 2.4.2. La discussion avec les savants et la communication d'opinion.

Cela consiste en deux parties. D'une part, la communication directe avec les savants, c'est-à-dire la discussion au sujet de la réutilisation de la mine d'alunite de Wenzhou, qui nous sont une grande source d'inspiration. D'autre part, la communication indirecte, c'est-à-dire saisir et raisonner les moyens et les plans présentés sur les problèmes de la mine par d'autres savants.

### 3. **Approches différentes qui sont déjà proposées, et la contribution de ce mémoire.**

#### 3.1. L'aspect de construction de la mémoire.

##### 3.1.1. La recherche de l'histoire manquant et la nouvelle connaissance de l'histoire connue.

Comme précède du texte, les matériaux sur l'histoire générale sont les plus nombreux dans tous les aspects de la mine. Les documentations contribuent beaucoup au résumé des faits historiques de la mine, surtout le livre comme « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » a l'importance remarquable pour connaître la mine de l'approche historique.

Cependant, c'est dommage encore car le flou de l'ancienne histoire de la mine. On tente de prouver et rechercher les informations dans les anciennes documentations autant que possible, et tente de chercher d'autres approches à connaître cette période

floue historique. Malgré on n'arrive pas à reconstruire cette partie de mémoire sans assez de matériaux, mais le travail de classement des traces historique de la mine dans les anciennes documentations qu'on a fait contribue quand même à l'image floue de la mine, en recherchant plusieurs points historiques importants.

En même temps, quant à la partie de l'histoire plus récente qui a plus de matériaux, il y a des savants qui ont fait des classements et des synthèses. Cependant, dans les documents comme les annales locales, les présentations sont trop générales et dépareillées. En plus, malgré le livre spécialisé comme « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » a un système plus complet, mais il attache trop d'importance à l'administration, la gestion, et les régimes de la compagnie minière d'État après la fondation de la République populaire de Chine, au lieu des aspects comme le changement de la disposition des unités de production, la situation des mineurs, la relation avec le bourg de Fanshan, qui sont aussi très importants.

Ce mémoire essaie de reconstruire la mémoire, en choisir et saisir assez d'informations de tous les aspects qu'on peut trouver. En plus, on fait plus d'attention aux aspects importants de la mine que d'autres documentations négligent.

### 3.1.2. La synthèse de technique : l'exploitation minière et la production d'alun.

Il n'y existe pas beaucoup de documentations spécialisées sur la technique, sauf des archives et quelques livres, qui sont soit trop dépareillés soit loin de la mine d'alunite.

Pareil à la partie de technique dans le livre « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », dans ce mémoire, on n'a pas choisi les connaissances trop théoriques, mais plutôt la présentation simple et générale. En même temps, en rassemblant et classant les informations de l'histoire orale, surtout la parole de l'ancien mineur et la présentation des techniciens dans la visite, on a complété des informations et fait le reclassement, avec son propre système, c'est plus facile à comprendre.

### 3.2. La recherche d'état actuel et des propositions.

À présent, la présentation des problèmes existants de la mine d'alunite se trouve dépareillement dans quelques thèses et des annuaires. Même si quelques livres de proposition ont offert leurs opinions de valorisation, leurs analyses de l'état actuel sont plutôt la présentation littéraire, sans soutien stable de matériaux.

Comme précède du texte, ce mémoire fait beaucoup d'attention au classement et à l'analyse des données statistiques. Les informations saisies des données, nous apportent le fond pour les analyser, en considérant la circonstance historique.

Il faut mentionner la documentation « *Reconstruction de 'la capitale d'alunite du monde' : le projet du tourisme dans le parc minier d'alunite de 'la capitale d'alunite du monde' à Wenzhou en Chine* »<sup>67</sup>, quand on fait la recherche sur la proposition de valorisation de la mine d'alunite. Ce livre nous offre le fil de pensée sur la valorisation de la mine. Il met l'accent sur la réutilisation des corps de minerai, ajoutant les expériences historiques minières et plusieurs projets de construction d'espace publique, etc.

Ce projet a une bonne éloquence dans sa démonstration du futur, et son analyse de faisabilité a la valeur importante. Cependant, ce n'est qu'un squelette. Son fond académique est digne d'approfondir, et la faisabilité de fait ne peut pas réaliser par seulement l'analyse théorique. En effet, le manque de fonds dérange toujours le projet de mise en valeur de la mine. En plus des facteurs comme la limitation de transport, le chronogramme dans cette proposition n'est pas pratique, qui a l'air impatiente.

Ce mémoire fait attention aux soutiens de matériaux pour la proposition de valorisation, y compris la collection et classement des patrimoines matériels ainsi que des patrimoines immatériels, en considérant le facteur de circonstance de l'époque.

---

<sup>67</sup> « *Reconstruction de 'la capitale d'alunite du monde' : le projet du tourisme dans le parc minier d'alunite de 'la capitale d'alunite du monde' à Wenzhou en Chine* » est un livre de proposition de valorisation de la mine d'alunite de Wenzhou. Il n'est pas édité pour le public, mais plutôt la documentation intérieure. En fait, c'était la compagnie minière d'État a donné mandat à une compagnie de faire ce projet.

Enfin, on propose les soutiens, comme la construction le fond académique, etc.

En fait, sans accumulation de soutien académique, sans fond pour le projet de mise en valeur de la mine d'alunite, et la construction de mémoire ne réalisera jamais. Même si on construisait un musée historique ou des lignes d'exposition de la mine, ils seront superficialités et sans aucune attirance.<sup>68</sup>

On suggère de construire le fond académique tout d'abord, chercher l'investissement progressivement, faire l'essai de construire des points de valorisation qui peuvent enfin être se combiné comme un réseau, et enfin arriver la situation de développement harmonique avec l'environnement. Ce processus demande un longtemps, et ce n'est pas pratique d'établir le chronogramme.

---

<sup>68</sup> En fait, après des visites d'étude aux patrimoines industriels en Europe, en réfléchissant les nouveaux projets de valorisation des patrimoines industriels chinois, c'est facile de faire la comparaison et évidemment, le travail de projet semble toujours simple, mais en fait, l'accumulation académique demande beaucoup plus de temps qu'on pense.

## **Partie 2    Situation de référent**

### **Part 2.   Situation of the object.**

Part two consists of three chapters: the history, the technology and the know-how, the present situation.

#### **I.   History of the alunite mine of Wenzhou.**

With a history of 600 years, it seems impossible to concentrate it in a chapter.

However, the truth is that, people does not have a good sense to collect and conserve the history. With little materials of the first period of mining in this area, it is really difficult to reconstruct the memory. In this case, penman has to analyze and deduce in using our precious common sense.

The history of the Republic of China, from 1912 to 1949, is always accompanied with unrest. The industry of alum had a rapid progress in that period. However, the social and economic environment caused the up and down of this industry.

The process of nationalization of the mine conducts to a new history. Le centralization of mining and of production has changed the arrangement of the mine and miners. For example, though the name of the mine was always changing, it does not matter much concerning to the working conditions.

#### **II.   The technology and know-how related to the mine.**

According to the division of work naturally, it is obvious to divide the technologies in two parts: mining, and production of alum.

Human's mind and force is admirable. Our ancestors have found a whole system of mining and production of alum.



Although the information of the most ancient time is not so much, we can still find the traces. Especially at the beginning of the 20<sup>th</sup> century, the technology in the mine is well conserved, which give us the chance to make the research.

For the public, the technology of production of alum is much more attractive than that of mining, which requires many pages. In this part, penman uses a lot of pictures to simply the understanding of some chemistry terms. In the part of Shuijinfa, the traditional method of producing alum, we have to make an effort to understand.

### **III. The present situation of the mine.**

Nowadays, the mine is facing a lot of problems, the selling, the administration, the pollution, etc.

Penman has divided the problems in two parts: for the mining company, and for the local people.

After the research of the present situation, we find that the bad tendency of the decline of the alum market is the main reason to the crisis. Nevertheless, this gives the mine a chance to find a new way, less pollution, high profit, and less unemployment.

## Chapitre II

### La présentation sommaire de l'histoire de la mine d'alunite

#### 1. L'histoire la plus ancienne.

Concernant l'histoire la plus ancienne de la mine d'alunite, il n'y reste que des évènements historiques sans système. Cependant, si on recherche les informations dedans, c'est possible de trouver et construire plusieurs scènes de la mémoire bien qu'elle est encore floue.

##### 1.1. La légende : une histoire intéressante.

Pour les évènements des années lointaines, s'il n'y a pas de document littéral ou patrimoine comme le soutien, il est facile d'être inondé dans la longue histoire, et enfin, ne peut pas se justifier car le manque de preuve. D'autre part, il peut se développe aux légendes entre les peuples, en devenant dramatique et fabuleux.

L'histoire la plus ancienne de la mine d'alunite est dans cette situation. Puisqu'on n'a pas assez de matériaux crédibles, ni vestige culturel mis à jour à soutenir la mémoire, il n'y que des légendes sur la découverte et l'utilisation de l'alunite dans la région.

Même entre les légendes, il y a plusieurs versions, dont la plus connue et épidémique et ci-dessous.

Au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle,<sup>69</sup> la guerre a duré longtemps, et la société fut tourmentée. Il y eut beaucoup de chemineaux<sup>70</sup> qui cherchèrent la vie loin de leur loyer.

Qin Fu, qui vint du district de Rongyang de la province de Sichuan, vagabonda

---

<sup>69</sup> Ce moment-là, la Chine a été à la fin de la dynastie des Song, sous l'invasion de la cavalerie mongole.

<sup>70</sup> Ils furent plutôt les mendiants.

jusqu'à la région de Fanshan avec sa femme et deux fils. Il n'y eut pas d'habitant dans la montagne. Pour s'abriter de la pluie, ils trouvèrent une grotte<sup>71</sup> à flanc de montagne s'installer comme le port. Ils dressèrent un fourneau de cuisine avec des pierres auprès, et commencèrent à faire la cuisine.

Après trois jours, la pluie s'arrêta, et la famille de Qin Fu repartit vers sud-est. Ils descendirent la montagne et marchèrent jusqu'au bord de la mer, sans aucune chose à fournir à la vie. En conséquent, ils se retournèrent.

Quand ils arrivèrent à l'ancienne grotte, ils trouvèrent que les pierres qu'on eut utilisées pour le fourneau de cuisine furent mouillées par la pluie et se désagrégèrent, en devenant sableux. Sous le soleil, ils trouvèrent de petites perles brillant dedans. Qin Fu releva quelques perles et les mit dans sa bouche. Le goût fut salé et amer, donc il les jeta dans la flaque auprès. Les perles se dissolurent, néanmoins, l'eau fut clarifiée. Qin Fu fut très heureux et l'appela Qing Shui Zhu, c'est-à-dire « *la perle à clarifier l'eau* ». Quand ils repartirent, il prit les perles restées.

Il fut en été, le fils cadet de Qin Fu fut frappé d'un coup de soleil et eut mal au ventre. Il n'y eut pas de médecin dans la montagne, Qin Fu eut l'inquiétude mais ne sut rien à faire. Il puisa de l'eau à la flaque dans le bol et mit des Qing Shui Zhu dedans. Après l'eau fut clarifiée, il la donna à son fils à boire. À sa grande surprise, le mal au ventre de son fils s'arrêta tout de suite, et en un rien de temps, son fils fut tout à fait guéri. Qin Fu apprécia plus la Qing Shui Zhu, et la regarda comme panacée qui peut guérir la maladie de chaleur.

Désormais, il revint ici souvent produire la Qing Shui Zhu, à clarifier l'eau ou utiliser comme le médicament contre le coup de soleil. Cette nouvelle se fut répandue de tous côtés, les habitants auprès de la montagne vinrent ici, et commencèrent à produire l'alun avec le moyen original.

En plus, il y a d'autres versions de légendes. Par exemple, il y a une version disant que le personnage qui a inventé le moyen de production d'alun s'appelle Chen

---

<sup>71</sup> Parce que la grotte est couverte par de grosses pierres comme un parapluie, la postérité l'appelle « *Shiyusan* », désignant « *la grotte couverte par le parapluie de pierre* ». Cependant, dans la recherche, on a trouvé que le natif ne sait pas l'emplacement exact de la grotte.

Jingcheng venant du district de Dongtou de la province de Zhejiang, dont l'intrigue est identique dans l'ensemble et différents dans les détails de la version précitée, en seulement changeant le personnage.

Les légendes ont toujours trop de détails dramatisés, avec des éléments imaginaires des postérités, ayant peu de crédibilité. Cette légende est comme cela, étant très dramatique et ne peut pas être prouvée.

En effet, il n'y a pas de matériaux d'alors comme le système de référence, mais c'est seulement mentionné sommairement dans les documentations de postérité, sans aucun détail. Quant au texte dans « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » qui est plus détaillé, il vient plutôt de l'enquête de folklore.

Dans l'aspect de détail, il existe beaucoup de point faible. Le plus évident, quand la famille de Qin Fu dressa le fourneau de cuisine, parce qu'il plut ce moment-là, on peut inférer que le fourneau fut dans la grotte au lieu de à ciel ouvert. Cependant, quand ils revirent de la mer et arrivèrent à la grotte, les pierres du fourneau de cuisine furent mouillées par la pluie et se désagréèrent. Non seulement que les pierres durent être dans la grotte s'abritant de la pluie, mais aussi qu'il ne plut pas pendant les jours pendant leur sortie. Le détail n'est pas logique. On infère que c'est la péripétie fabulée par le peuple pour la correspondre avec la réaction chimique du processus de production d'alun. En plus, le temps de la production d'alun par Qin Fu par hasard s'accord justement avec la répartition du temps de la réaction chimique de la production d'alun, qui est trop aléatoire. En fait, la légende simplifie l'histoire de la découverte et l'invention du moyen de la production d'alun, et l'attribue à un personnage particulier, en négligeant les efforts et l'accumulation de connaissance des autres personnes. Faisant la découverte importante comme un hasard et déifiant Qin Fu, satisfait au besoin psychologique populaire.

Pourtant, on ne peut pas affirmer que la découverte de l'alunite n'a aucune relation avec la légende. En fait, il faut reconnaître que la naissance d'une invention a souvent des facteurs fortuits. De toute façon, l'alunite ne peut pas se transformer en l'alun elle-même sans condition, il faut toujours quelqu'un découvrir le processus de

production au premier abord. En ce temps-là, il n'y avait pas de laboratoire chimique, évidemment, cette invention a eu lieu accidentellement. On doit considérer des facteurs importants ci-dessous dans la légende.

Premièrement, l'époque. La légende a eu lieu pendant l'invasion de la cavalerie mongole, c'est-à-dire au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle. Depuis la découverte de l'alunite et son utilisation originale, à son usage dans la teinturerie, à son exportation à l'extérieur<sup>72</sup>, jusqu'à la cessation de teinturerie car la difficulté de transport de l'alun au début de XV<sup>e</sup> siècle<sup>73</sup>, qui indique la dépendance de l'alun. En raison de la communication n'a été pas facile, on peut inférer que la découverte et l'usage de l'alunite est beaucoup plus tôt que le début de XV<sup>e</sup> siècle. Cependant, si on peut affirmer que sa découverte est encore plus tôt que le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle comme indique la légende, c'est encore douteux. Avant la période était la dynastie des Song, qui a été riche en documentations historiques, mais on ne trouve aucune trace. Surtout pendant le XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècle<sup>74</sup>, la capitale de la dynastie était à Hangzhou, une ville proche de Wenzhou. Sur cette découverte, les documentations officielles n'ont pas de raison de négliger. Donc, l'opinion que la découverte et l'utilisation de l'alunite ont commencé à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle est raisonnable et possible.

Deuxièmement, l'endroit. La grotte mentionnée dans la légende se trouve dans Xiayi<sup>75</sup>, où est encore un quartier minier. Il y a beaucoup de minerais à ciel ouvert, qui

---

<sup>72</sup> L'usage dans la teinturerie et l'exportation d'alun, l'ordre des deux étapes peuvent échanger. C'est-à-dire, c'est possible que l'alun ait été utilisé dans la teinturerie avant il était exporté considérablement, et c'est aussi possible que l'alun ait été exporté d'abord, et on a trouvé l'usage d'alun dans la teinturerie.

<sup>73</sup> Référant le livre « *L'histoire de Ming* », le paragraphe «...au début de la période de Yongle, l'empereur s'adressa des reproches aux carriers de cinq couleurs, et parce que le transport de l'alun de Wenzhou a été difficile, les peuples ont arrêté de teindre la toile...». Au début de la période de l'empereur de Yongle était le début de XV<sup>e</sup> siècle. Le quatre-vingt-deuxième volume, page 1992, « *L'histoire de Ming* », Zhang Tingyu, etc. Beijing : Maison d'édition de Zhonghua, 1974.

<sup>74</sup> La dynastie des Song se divise en deux périodes : la période de Nord et celle de Sud. La période de Song Sud dura de 1127 à 1279.

<sup>75</sup> Xiayi, un quartier minier, qui se situe à l'ouest de Fanshan.

sont facile à utiliser. En raison du manque de technique et conscience d'exploitation souterraine, c'est plus raisonnable de faire usage du minerai à ciel ouvert. Par conséquent, l'endroit est aussi crédible.

Troisièmement, les procédés principaux de la production d'alun. Le minerai a besoin de frittage tout d'abord, et dans la légende, Qin Fu a utilisé les pierres pour faire le fourneau de cuisine, qui correspond avec le procédé. Après le frittage, le minerai doit être mouillé et se désagréger jusqu'à l'état sableux. Le sable de minerai doit être filtré et enfin devient la cristallisation. Dans la légende, on simplifie les étapes, en disant que Qin Fu vit les cristallisations en direct. Malgré ce n'est pas précis, le procédé s'accord avec les étapes de la production d'alun quand même.

Quatrièmement, l'usage de l'alun. Comme indique la légende, la fonction de clarifier l'eau et la fonction médicale sont deux utilisations originales de l'alun. En effet, ce sont les fonctions très évidentes, et faciles de trouver. C'est possible de faire usage d'alun dans les deux domaines au début de la découverte d'alunite. L'utilisation dans la teinturerie à grande échelle comme indique dans « *L'histoire de Ming* », n'est pas mentionnée dans cette légende. Évidemment, parce que la fonction d'alun dans la teinturerie n'est pas assez visuelle, il faut la trouver graduellement dans la pratique courante.

## **1.2. Des aspects de la mémoire de l'histoire la plus ancienne.**

On essaie de reconstruire la mémoire de la première période de l'histoire de la mine. Malgré les matériaux sont dépareillés, il y a quand même plusieurs aspects de la mémoire qu'on peut trouver.

### **1.2.1. La découverte d'alunite et les activités originales de la production d'alun.**

C'est infaisable de préciser la découverte d'alunite et le commencement de la production d'alun à un propre jour. Cependant, toutes les indications nous montrent que cette découverte importante a eu lieu pendant l'invasion de la cavalerie mongole,

soit la fin de XIII<sup>e</sup> siècle.

Comme précède du texte, la légende indique clairement que c'était pendant l'invasion de la cavalerie mongole que Qin Fu a trouvé la méthode de produire l'alun. Selon les informations dans « *L'histoire de Ming* », l'alun a été utilisé à grande échelle dans la teinturerie<sup>76</sup>, avec qui on a déjà prouvé que la période de la découverte de l'alunite correspond à la légende.

En plus, dans « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* », le rédacteur nous offre des documentations indiquant que la découverte d'alunite et la production d'alun sont commencés plus tôt que le début de la dynastie des Ming, soit avant le milieu du XIV<sup>e</sup> siècle<sup>77</sup>, qui s'accord avec notre inférence.

Le problème réside en les informations de « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* » :

« ...l'alunite, qui se trouve dans la montagne Chi<sup>78</sup> à Pingyang, n'a jamais été exploitée. Récemment, le peuple a trouvé le moyen de l'extraire, en pilonnant le minerai et le concentrant pour produire l'alun... »<sup>79</sup>

Cette référence nous donne une contradiction. Il faut remarquer et réfléchir.

Puisque l'alun a déjà été utilisé dans plusieurs domaines avant le début de XV<sup>e</sup> siècle selon « *L'histoire des Ming* »<sup>80</sup>, la production d'alun dut avoir une longue

---

<sup>76</sup> Le quatre-vingt-deuxième volume, page 1992, « *L'histoire de Ming* », Zhang Tingyu, etc. Beijing : Maison d'édition de Zhonghua, 1974.

<sup>77</sup> « ...On dit que son exploitation a commencé ... la dynastie des Ming... Cependant, le huitième année de Hongwu, Yang Bocun qui vient de Pingyang fabriqua la fausse monnaie à Fanshan (selon « *La collection de Su Pingzhong* »). D'ailleurs, au début de la période de Yongle... Ces deux documents prouvent qu'au début de Ming, il y a eu déjà les exploitants, mais on ne sait pas le point de commencement... » Le quatorzième volume, article de l'alun (s/n), « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* », Liu Shaokuan, etc. Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, 1993.

<sup>78</sup> La montagne de Chi est la dénomination ancienne de Fanshan.

<sup>79</sup> Le septième volume, page 1116, « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », Wang Zan et Cai Fang, Shanghai : Maison d'édition de Science Sociale de Shanghai, 2006.

<sup>80</sup> Le quatre-vingt-deuxième volume, page 1992, « *L'histoire de Ming* », Zhang Tingyu, etc.

période avant Hongzhi, soit la fin du XVe siècle. Pourtant, dans ce paragraphe, on dit « ...*n'a jamais été exploitée*... », qui ne correspond pas aux autres documentations. Après, évidemment, le mot « *récemment* » a des explications différentes.

On peut considérer « *n'a jamais été exploitée* » comme « *avant la dynastie des Ming* », et considérer « *récemment* » comme « *après la fondation de la dynastie des Ming* ». D'autre part, on peut considérer « *n'a jamais été exploitée* » comme « *avant la période de l'empereur de Hongzhi* », c'est-à-dire, avant la rédaction de ce livre, et « *récemment* » comme « *l'époque de Hongzhi* ». Si c'est cette dernière, la découverte de l'alunite sera renvoyée jusqu'à la fin du XVe siècle, et tous les autres matériaux seront faux. Si c'est la première explication, il montre que la notion du temps de l'auteur est un peu bizarre, cependant, les informations correspondent aux autres. Il y a aussi la troisième explication, entre l'empereur Yongle et l'empereur Hongzhi, c'est-à-dire depuis le début du XVe siècle à la fin du XVe siècle, la production d'alun a eu une cessation. Jusqu'à la période de Hongzhi, la production a été recommencée, l'auteur ne connaît pas ces détails et se méprend.<sup>81</sup>

### 1.2.2 L'utilisation de l'alun : la clarification d'eau, le médicament et la teinturerie.

Dans « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », il n'y a pas de description de l'usage de l'alun. Cependant, puisque l'alun est inventé, il a certainement sa propre utilisation. En considérant que la fonction de la clarification de l'eau est la plus évidente comme précède du texte, on peut déduire que l'alun est utilisé pour clarifier l'eau au tout début. En plus, l'alun de Fanshan est l'alun de potassium, contenant l'ion potassique, qui peut équilibrer l'acido-basique de corps.<sup>82</sup>

---

Beijing : Maison d'édition de Zhonghua, 1974.

<sup>81</sup> Dans la conversation avec les savants locaux, cette explication n'est pas très répandue, cependant, dans les livres comme « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » accepte cette explication. Document, P80.

<sup>82</sup> En fait, dans la légende de Qin Fu, c'est l'ion potassique dans l'eau clarifiée par l'alun, guérir la maladie au ventre de son fils.



Quant à d'autres usages, en plus du livre « *L'histoire de Ming* » qui prouve que l'alun a été déjà utilisé dans la teinturerie au début de XVe siècle, il y a aussi des descriptions dans le livre « *Tian Gong Kai Wu* »<sup>83</sup> :

*« ...l'alun vient de minerai...on fait bouillir l'eau, met l'alun dans l'eau pour la réaction. On l'utilise pour teindre des choses, et il s'attache sur la surface, qui ne fait entre jamais l'humidité. Donc on en a besoin dans la fabrication de fruit confit et dans la teinturerie de papier à dessin et de papier rouge. Sa poudre séchée peut désinfecter l'eau trouble, donc on en a besoin urgent pour la maladie d'ulcération humide... ».*

Ce livre a été fait au milieu du XVIIe siècle, en plus, l'auteur ne spécialise pas l'endroit de la production d'alun. Cependant, puisque l'alun était utilisé couramment dans la teinturerie dans la période de l'auteur, on peut quand même le considérer comme la preuve supplémentaire.

### 1.2.3 L'endroit de la production d'alun.

Dans la légende, Qin Fu trouve le minerai dans le quartier de Xiayi, qui est un quartier minier, mais il ne se trouve pas au centre de Fanshan, mais à son ouest.

Dans les documentations anciennes, on n'a pas précisé l'endroit de la production d'alun. Comme « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* »<sup>84</sup>, l'auteur mentionne la montagne Songyang, qui est la dénomination ancienne de Fanshan, sans assez précisé. En plus, dans « *L'histoire de Ming* »<sup>85</sup>, l'auteur ne mentionne que la ville de Wenzhou, sans plus de détail.

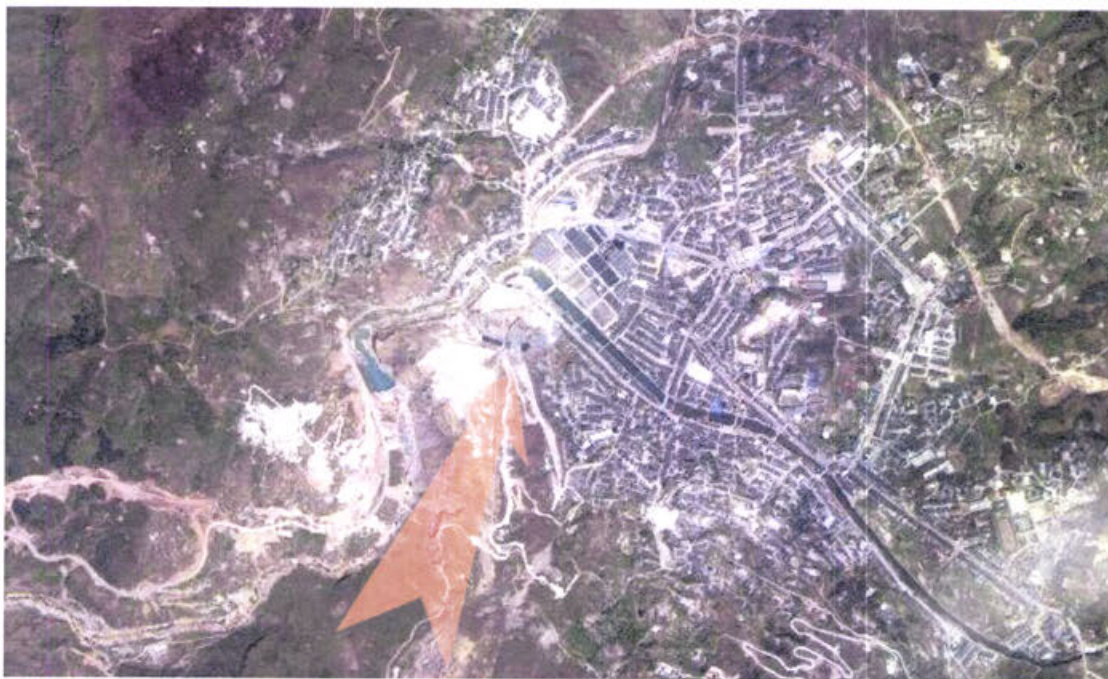
---

<sup>83</sup> « *Tian Gong Kai Wu* », Song Yingxing, Shanghai : Maison d'édition d'ancien livre de Shanghai, 2002, Chapitre 11, p. 73.

<sup>84</sup> « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », Wang Zan et Cai Fang, Shanghai : Maison d'édition de Science Sociale de Shanghai, 2006, vol. 7, p. 1116.

<sup>85</sup> Zhang Tingyu et al. « *L'histoire de Ming* ». Beijing : Maison d'édition de Zhonghua, 1974, vol. 82, p. 1992.

On ne sait pas exactement la séquence des endroits des activités minières. Cependant, c'est évident que la découverte de l'alun commence au bord de Fanshan. Par exemple, Xiaksi est un bas quartier, ayant une meilleure situation de chemin. En plus, c'est au bord d'un ruisseau comme indique



***Img.5. Le mouvement de l'exploitation et de la production d'alun vers le centre.***

Ressource : <http://maps.google.com/>

En effet, au bord du ruisseau, beaucoup de minerais sont à ciel ouvert, étant plus faciles à obtenir.

Selon le rassemblement des endroits des activités minières, on trouve qu'elles se développent le long du ruisseau jusqu'au centre de Fanshan.

D'autre part, au début, on n'a pas eu de technique d'exploitation, donc ils ont fait plutôt le choix des minerais à ciel ouvert. Durant l'histoire, on développait les techniques, et l'obtention des minerais se prolongeait de la surface de la terre au souterrain, jusqu'au corps de minerai dedans la montagne.

#### 1.2.4 Le processus de la production d'alun.

Comme précède du texte, la découverte du processus de la production d'alun dans la légende de Qin Fu est par une coïncidence, qui n'est pas très convaincante. Il faut encore rechercher les anciennes documentations.

Dans « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* » :

« ...le moyen de l'extraire, en pilonnant le minerai et le concentrant pour produire l'alun... »<sup>86</sup>

Ces références expliquent le processus de la production d'alun ce moment-là, malgré les mots ne sont pas en détail.

« *Extraire* » indique l'obtention des minerais. « *Pilonner* » indique que le procédé de fragmenter le minerai qui est trop grand pour la production d'alun. Évidemment, le mot « *concentrer* » est le plus important, qui indique le processus de la transformation du minerai à l'alun. Cependant, « *concentrer* » est trop sommaire, qui résume le frittage, le mouillement, la désagrégation, la filtration et la cristallisation en un mot simple. Maintenant, on ne sait pas le processus original de la production d'alun, mais c'est évident qu'il doit correspondre au principe fondamental de ce processus qu'on explique ci-dessus.

#### 1.2.5 La classification de l'alun.

Dans « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », on divise le produit de l'alun en deux sortes :

« ...celui claire s'appelle Mingfan, et celui trouble s'appelle Baifan... »<sup>87</sup>.

« *Fan* » indique l'alun. « *Ming* » indique « *claire* » ; « *pure* ». « *Bai* » indique « *blanc* ». Évidemment, cette classification de l'alun est selon la qualité et la pureté de

<sup>86</sup> « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », Wang Zan et Cai Fang, Shanghai : Maison d'édition de Science Sociale de Shanghai, 2006, vol. 7, p. 1116.

<sup>87</sup> « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », Wang Zan et Cai Fang, Shanghai : Maison d'édition de Science Sociale de Shanghai, 2006, vol. 7, p. 1116.

produit.

Il faut remarquer que dans « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* » qui introduit le produit de l'alun au début du XXe siècle, on trouve la classification de l'alun plus précisée :

«...l'alun comporte *Xuehua*, *Sanzi*, *Huban*, *Wutouban*, *Baila*, etc.<sup>88</sup> Le plus grand, le meilleur. Le corps cristallisant comporte la forme de grain, de pain et celui serré... »<sup>89</sup>.

Cette classification de l'alun vient aussi de la différence de la qualité et de la quantité d'impureté de produit. En faisant la comparaison des deux références, on peut remarquer une progression clairement.

Évidemment, au tout début, il n'y a pas eu de classification du produit de l'alun. Au fil de l'histoire, sa classification devient de plus en plus détaillée et précisée. Le critère de la classification est la différence de pureté, et les différents usages du produit de l'alun.

#### 1.2.6 L'administration et la fiscalité.

Malheureusement, on ne trouve aucune documentation sur cet aspect.

En considérant que dans l'histoire gouvernementale, l'enregistrement de l'administration et de la fiscalité est toujours assez complet, dans lesquels on ne trouve rien. On infère que cette période-là, il n'y avait que la production dépareillée, donc on n'avait pas d'administration ou de fiscalité systématique.

---

<sup>88</sup> *Xuehua*, *Sanzi*, *Huban*, *Wutouban*, *Baila*, etc. Ce sont des dénominations des produits de l'alun selon la figuration symbolique. Par exemple, « *Xuehua* » est la « *neige* » en français, qui indique que la cristallisation de l'alun a la caractéristique de neige ; « *Huban* » est la moucheture du tigre, en indiquant que le produit a des mouchetures comme la fourrure du tigre, etc.

<sup>89</sup> Liu Shaokuan et al. « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* ». Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, 1993, vol. 16, s/n.

Il semble impossible de reconstruire la mémoire de la première période de la mine d'alunite, puisqu'il reste des matériaux comme ci-dessus. Néanmoins, en observant les aspects de la mine, on peut encore obtenir l'ordre historique :

La mine d'alunite est découverte à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, ayant une histoire pleine de coïncidence et légende. La postérité synthétise le travail dur des ancêtres et le simplifie, l'attribue à un personnage, et en fin le déifie. Quant à l'exploitation de la période, on ne peut que choisir les minerais à ciel ouvert. L'endroit de la production d'alun commence en aval du ruisseau à l'ouest de Fanshan, et se développe vers l'intérieur de Fanshan. Le premier processus de la production d'alun vient de la découverte par hasard. Cependant, le principe est évident : le frittage, le mouillement, la désagrégation, la filtration et la cristallisation. Ce moment-là, le mouillement, la désagrégation, la filtration et la cristallisation ne sont pas distingués clairement. Selon la différence de la pureté du produit, on le divise en deux sortes : « *Mingfan* » et « *Baifan* ». En plus, la classification de produit devient plus détaillée et précisée, dont le critère est toujours la qualité et la pureté de produit. L'alun est utilisé pour clarifier l'eau et la production du médicament, ensuite la teinturerie, et joue un rôle important dans la teinturerie de la région auprès.

## 2. L'histoire du commencement de l'industrialisation de la mine.

### 2.1. 1744, une année indistincte.

Dans toutes les recherches de la mine d'alunite de Wenzhou, on a l'habitude de considérer l'année 1744 comme le commencement de son industrialisation.

Cependant, il faut remarquer que dans tous les matériaux qu'on a recherchés, il n'y que dans le livre « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* » où on trouve le document sur ce fait historique :

« ...la neuvième année de l'empereur de Qianlong (1744), les marchands de Fanshan allèrent à Wenzhou et Shanghai vendre l'alun, qui attira des marchands de Suzhou<sup>90</sup>. Ils construisirent le premier fourneau à alun (l'usine de la production d'alun) dans la montagne de Jiudan<sup>91</sup> à environ deux kilomètres à l'ouest de Fanshan. On l'appelle 'le fourneau de Jiudan', parce que le volume de production journalière est 9 Dan (900 Jin<sup>92</sup>)... »<sup>93</sup>

Malheureusement, dans la recherche, on ne trouve aucune preuve pour le soutenir<sup>94</sup>, en plus, ce n'est pas inclus dans les archives de la mine.

Douteusement, différent des autres faits historiques à la période, l'expression de l'année 1744 est très claire et affirmative, qui semble qu'il a certainement sa preuve. Étant donné les autres informations qu'on ne trouve pas d'archives originales dans ce livre, on peut estimer que les auteurs ont vu des informations originales dans les anciennes documentations.

---

<sup>90</sup> Suzhou, une ville de la province de Jiangsu, qui se situe au nord de la province de Zhejiang.

<sup>91</sup> « Jiu » indique « neuf ». « Dan » est une unité de poids, un « dan » équivalut à 50 kilogrammes. « Jiudan » équivalut à 450 kilogrammes.

<sup>92</sup> « Jin » est une unité de poids, un « jin » équivalut à 500 grammes.

<sup>93</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 6.

<sup>94</sup> Il y a l'explication disant qu'il vient de document officiel de l'ancien gouvernement, cependant, on ne trouve pas d'archive originale.

Quand on estime sa limite de confiance, il faut observer la circonstance historique. Autour de 1744, la population et l'économie de la Chine ont arrivé un niveau considérable, l'artisanat a développé rapidement. Comme l'article d'usage courant et la matière industrielle, la demande de l'alun a certainement augmenté sur une grande échelle. La production dépareillée d'avant n'a pas répondu aux besoins de la société. Dans cette circonstance, l'apparition de production en grande série est possible.

## **2.2. 1744-1916, une période développée silencieusement.**

C'est une période de plus en plus trouble, il y a beaucoup de matériaux sur le changement de la société chinoise, mais elle est pauvre en information et matériaux de la mine.

En recherchant la fiscalité de la dernière période de la dynastie des Qing, soit le XIXe siècle :

*« ...Dans la dynastie des Qing, la perception d'alun a fait part des droits de douane et a été perçue par la douane de Chixi. Après la construction du bureau de fiscalité, les droits ont été perçus par le poste de douane de Dayu. Depuis la seizième année de Guangxu, parce que l'alun de Qianqi de la province de Fujian qui est proche de Fanshan, a été plutôt exporté par Qianqi et on a payé les impôts seulement à la douane de Chixi, pas au poste de douane de Dayu, donc les droits de douane ont été unifiés à la douane de Chixi... »<sup>95</sup>*

Il y a eu déjà la méthode spécialisée de compte et les personnes désignées pour l'administration. Il est évident que le volume de production d'alun a une grande quantité. L'augmentation rapide a été possiblement le résultat de l'industrialisation, et

---

<sup>95</sup> Liu Shaokuan et al. « Les annales du district de Pingyang de la République de Chine ». Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, 1993. Vol. 16, s/n.

ce procédé a besoin de temps. L'opinion que l'industrialisation est commencée au milieu du XVIIIe siècle est possible.

Si cette référence est crédible, on arrive à l'information :

Au milieu du XVIIIe siècle, la capacité et la mode de la production d'alun n'ont pas répondu aux besoins de la société. Voyant la possibilité d'obtenir un profit, les marchands provinciaux sont venus avec le capital, faire l'investissement, élargir la production et commencer le procédé de l'industrialisation. Le volume de production à la période a été 450 kilogrammes par jour ou plus, qui a été impossible d'arriver pour la production originale.



### **3. L'histoire après l'industrialisation de la mine d'alunite.**

#### **3.1. 1916-1949 : la floraison des entreprises privées.**

Selon les informations qu'on trouve dans les archives de la mine, jusqu'à l'année 1912<sup>96</sup>, il y a environ trentaine de petites usines à Fanshan et la production annuelle est plus de 19,000 tonnes.

On ne sait pas la situation de la première usine d'alun dans l'histoire. Cependant, c'est évident que l'exploitation d'alunite, la production d'alun et la vente ont été déjà divisées à la période, au lieu de faire toutes activités minières ensemble.

L'administration des entreprises a été concentrée sur la production d'alun. Remarquablement, Zhenhua, qui a été fondé à 1916, est la première entreprise moderne ayant un nom dans les anciennes documentations. En plus, Xingji, est l'entreprise ayant l'histoire la plus longue, et la plus fameuse dans l'histoire.

Durant une longue histoire, le transport et la vente de l'alun ont été dominés par les marchands de la ville de Ningbo<sup>97</sup>. Parce que le transport et la vente de l'alun occupent la plupart du profit, les marchands de Fanshan ont essayé de se dégager de la domination des marchands de Ningbo, et constituer leurs propres entreprises. À 1916, Zhu Shensi et Jiang Huiming qui viennent de Fanshan ont fondé l'entreprise de Zhenhua<sup>98</sup>. Selon les matériaux, ils ont eu les fonds abondants. Cette entreprise a baissé le prix d'achat du produit de l'alun de toutes les usines d'alun de Fanshan. En plus, elle a baissé le prix du fagot et du minerai, et fermé un troisième de producteur. Enfin, Zhenhua a devenu le concessionnaire. Dans une période, elle a élevé le prix d'alun dans le marché de Shanghai et de Hongkong, en faisant la demande excéder l'offre. Évidemment, l'entreprise a tiré de grands profits, mais a causé plein de problèmes, surtout le chômage des ouvriers. Peu après, Zhenhua a dû fermer dans la

---

<sup>96</sup> 1912, c'est la première année de la République de Chine.

<sup>97</sup> Ningbo, une ville au nord de Wenzhou, qui se situe aussi dans la province de Zhejiang.

<sup>98</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 15.

critique.

L'autre entreprise, Xingji, est fondée et administrée par Lin Zanning à 1919.<sup>99</sup> Cette entreprise a acheté le claim d'un quartier minier, et construit la chaîne complète de production et de vente. Xingji a mis l'accent sur la qualité de son produit. Surtout son produit « *Damingzhu*<sup>100</sup> de Xingji », a joui d'une bonne réputation dans le marché de Shanghai et de Hongkong.<sup>101</sup>

Xingji est subsisté jusqu'à 1956. Dans les premières années, elle a fait de grands profits toutes les années. À 1956, Xingji est changé de l'entreprise privée à l'entreprise mixte à capitaux privés et d'État, et enfin devenu une partie de la compagnie minière de la mine d'alunite de Pingyang<sup>102</sup>.

Selon les matériaux statistiques de la production annuelle, on fait le tableau ci-dessous :

**Tab.1. Les productions annuelles de 1916 à 1949. L'unité : tonne.**

l'année	volume de production	l'année	volume de production	l'année	volume de production	l'année	volume de production
1916	19200	1925	18500	1934	1560	1943	12600
1917	16800	1926	16300	1935	5610	1944	1320
1918	16200	1927	15600	1936	14200	1945	2400
1919	15500	1928	19200	1937	18680	1946	17400
1920	17600	1929	16930	1938	19680	1947	19450
1921	18400	1930	16100	1939	20460	1948	21600
1922	16300	1931	15500	1940	21200	1949	9700
1923	14600	1932	8500	1941	9830		
1924	16900	1933	2246	1942	11000		

Ressource : Xiao Yunchun (coord.). « Les annales du district de Cangnan ». Hangzhou : Maison d'édition du Peuple de Zhejiang, Comité de rédaction des annales du district de Cangnan,

<sup>99</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 17.

<sup>100</sup> Damingzhu, qui indique « grande perle », est le produit le meilleur et le plus cher selon la classification ce moment-là. Damingzhu a un grand corps de la cristallisation, étant limpide et consistant.

<sup>101</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 17.

<sup>102</sup> La mine d'alunite de Pingyang est l'ancienne dénomination de la mine d'alunite de Wenzhou.

Évidemment, la production d'alun à Fanshan a développé comme la vogue. Il y a trois sommets dans ce diagramme : 19,200 tonnes à 1916 ; 21,200 tonnes à 1940 ; 21,600 tonnes à 1948. Autour des années, il montre la variation périodique. En considérant la circonstance historique, on peut trouver la régularité et sa raison.

Comme indique dans le diagramme ci-dessus, durant 1916 et 1918, il y a la première période de floraison. En fait, ce moment-là, sous l'influence de la première guerre mondiale, l'importation de l'alun a une cession, et son prix a augmenté de cinq yuans jusqu'à quinze yuans par cent kilogrammes.<sup>103</sup> Par conséquence, le nombre de l'usine de l'alun a augmenté à plus de 40<sup>104</sup>. Cependant, quand il y a l'augmentation rapide, il y a la baisse soudaine. Quand l'offre excède la demande, c'est naturel qu'une grande quantité de l'usine ait été fermée depuis 1918.

La deuxième période de floraison est durant 1938 et 1940. La deuxième guerre mondiale a augmenté le prix de l'alun. Naturellement, la production d'alun a été relevée. La même raison, depuis 1940, les forces japonaises ont occupé la province de Zhejiang ainsi que Fujian. Le transport a été bloqué, et la production baissait rapidement. À 1944, il n'y a que 5 usines de l'alun<sup>105</sup>, et la production annuelle est seulement 1320 tonnes.

Après le repliement des forces japonaises, durant 1946 et 1948, on a la troisième période de floraison. Pourtant, l'écroulement économique à la fin de la République de Chine a causé la déclination de l'industrie de l'alun. Jusqu'à 1949, avant la fondation

---

<sup>103</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 6. En plus, dans le chant folklorique, il y a aussi les paroles disant que « ...quant à 1916 ; le prix de l'alun est bon sans limite ; un sac de mingzhu coûte 10 yuan d'argent ; suizhu se vent cinq yuan... ». « Suizhu » indique la cristallisation de l'alun est brisée et petite.

<sup>104</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 6.

<sup>105</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 7.

de la République populaire de Chine, il n'y a que 18 usines<sup>106</sup> restées.

### 3.2. La propriété de la mine et la méthode d'administration avant 1949.

Selon les recherches, la mine d'alunite appartient aux familles de Zhu, Zheng et Lu jusqu'à la fin de la République de Chine. On appelle ces trois familles « *Shanzhu* », indiquant le propriétaire de la montagne.

Les exploitants ont du payer au « *Shanzhu* » un dixième de la valeur des minerais d'alunite qu'ils avaient exploités comme la redevance. On appelle l'exploitant « *Kuangzhu* », qui indique le patron de minerai<sup>107</sup>.

Après payer la redevance, on peut faire l'exploitation à sa volonté. Il y a trois manières d'exploitation<sup>108</sup> :

Premièrement, « *Kuangzhu* » prépare les instruments de travail, comme le fleuret, la masse de mineur, etc. Il emploie des mineurs à faire l'exploitation et le transport, mais il ne participe pas dans le travail.

Deuxièmement, « *Kuangzhu* » et les techniciens coopèrent, et ils emploient des mineurs à travailler.

Troisièmement, « *Kuangzhu* », le technicien et les mineurs font la cogérance, mais « *Kuangzhu* » obtient un dixième ou un cinquième plus de bonus.

Après l'exploitation, le minerai d'alunite est vendu aux usines de la production d'alun, et le prix de minerai est décidé par l'usine. À la fin de la période de la République de Chine, les prix sont montés en flèche, car la dévaluation de la monnaie, il y avait la méthode de troc, en utilisant le riz.

---

<sup>106</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 7

<sup>107</sup> Il y a aussi des « *Shanzhu* » sont « *Kuangzhu* » eux-mêmes.

<sup>108</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 56.

Après la production d'alun, c'est la vente. Comme précède du texte, la production d'alun et la vente sont réunies comme l'entreprise de Zhenhua et de Xingji. Il y a des informations dans « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* » :

*« ...Le prix de revient de l'industrie d'alun est très haut. Autrefois, le patron de four à alun a été payé par le marchand, et l'alun a été exporté par le marchand. C'était le marchand qui a obtenu le plus profit, et le natif n'a pu prendre que le salaire. Récemment, les producteurs exportent l'alun eux-mêmes, et le capital d'exploitation est emprunté à la banque, en mettant la marchandise d'alun en gage au rabais de soixante-dix pour cent. Après l'écoulement, les producteurs remboursent l'argent à la banque. Si l'alun ne se vend pas bien, et le prêt s'accumule, donc si on n'a pas des capitaux en abondance, ce serait difficile d'obtenir un profit considérable... »<sup>109</sup>*

On peut remarquer que le manque de capital a été toujours un problème pour les marchands de Fanshan. Les frais d'emballage, le coût de l'assurance, la charge fiscale, les frais de transport, etc. Le prix de revient est une quantité considérable. Ils ont dû emprunter de l'argent à la banque. Après le produit est arrivé au marché, ils ont dû commissionner les marchands locaux de le vendre. Évidemment, on ne peut pas obtenir beaucoup de capital pour élargir la reproduction.

### **3.3. 1949-1956 : la transformation de la propriété de la mine.**

À 1949, la République populaire de Chine est fondée. Le nouveau gouvernement a déclaré que toutes les mines appartiennent à l'État. Théoriquement, toutes les usines privées ont dû être fermées ou être nationalisées. Cependant, dans la pratique, ce

---

<sup>109</sup> Liu Shaokuan et al. « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* ». Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, 1993. Vol. 16, s/n.

processus<sup>110</sup> n'a pas été fini jusqu'à 1956.

Cette transformation a accompagné une série de dénomination d'organisme.

En octobre 1950, « *le bureau de la mine d'alunite de la province de Zhejiang* » est fondé, qui est responsable de la production, soutenir la technique, et s'occupe du travail administratif. Ce « *bureau* » est dirigé directement par la province de Zhejiang. Il est retiré en octobre 1953.

Le mois suivant, en novembre 1953, « *la région d'alunite du district de Pingyang* » est fondée. Il y a « *le gouvernement régional* » et « *le comité administratif de la région minière* ». Cette unité administrative est dirigée par la ville de Wenzhou et le district de Pingyang ensemble. En même temps, la nationalisation des entreprises privées<sup>111</sup> a commencé.

En décembre 1954, « *la région d'alunite du district de Pingyang* » a changé sa dénomination à « *la région minière de Fanshan* », étant dirigée par la ville de Wenzhou. On a constitué les départements administratifs pareille à un district.

À l'époque, il y a eu 45 usines de la production d'alun, et 1323 personnes travaillant dans la mine. À 1955, « *l'association de l'industrie d'alun* » est fondé, pour unifier l'achat et la vente de toutes les usines.

En janvier 1956, « *le combinat de l'usine et de la mine d'alunite du district de Pingyang de la province de Zhejiang* » est fondé, en gouvernant trois organismes :

Premièrement, « *la compagnie de la production d'alun de Pingyang* ». La compagnie a combiné toutes les petites usines à vingt usines de production d'alun, en administrant les opérations des usines et unifiant la disposition des capitaux.

Deuxièmement, « *la mine d'alunite d'État régionale de Pingyang* », qui a administré les 76 secteurs de l'exploitation minière.

Troisièmement, « *la compagnie de transport de Fanshan de Pingyang* », qui s'est occupée du transport. Puisque à l'époque-là, il n'y avait pas de commerce libre, il n'y avait pas d'organisme pour la vente.

---

<sup>110</sup> En Chine, ce processus de nationalisation des entreprises privées s'appelle « *la transformation socialiste* ».

<sup>111</sup> Ces entreprises privées sont soi-disant « *l'industrie et le commerce capitaliste* ».

Comme cela, la mine a commencé à prendre forme.

En janvier 1957, on a retiré les trois organismes, et toutes les activités ont été administrées par « *le combinat* ». Il est dirigé directement par la province de Zhejiang. Désormais, la mine qui est grande et dépareillée, est enfin unifiée comme un combinat d'État.

C'est intéressant de rechercher le processus exact de la nationalisation, et la réaction des propriétaires des usines privées. Malheureusement, on ne trouve pas de détail sur ce processus.

Quant à la production annuelle des années, on peut se référer le tableau ci-dessous :

**Tab.2. Les productions annuelles de 1949 à 1956. L'unité : tonne.**

l'année	volume de production
1949	9700
1950	14500
1951	19410
1952	21950
1953	19920
1954	27433
1955	30536
1956	31548

Ressource : Xiao Yunchun (coord.). « *Les annales du district de Cangnan* ». Hangzhou : Maison d'édition du Peuple de Zhejiang, Comité de rédaction des annales du district de Cangnan, 1997. P. 403, 404.

**3.4 Les mineurs et la participation du peuple.**

Malgré il n'y a pas de livre spécialisé sur ce problème, on trouve des informations utiles dans l'enquête, ainsi que dans la recherche du folklore.

Durant la période avant la transformation de la propriété de la mine, il y a des

données statistiques de 1941 à 1944<sup>112</sup> du salaire des mineurs. Cependant, l'unité de monnaie à la période est différente de celle de notre jour. En plus, les prix et la monnaie n'ont pas été stables ce moment-là. De ce cas, on trouve l'autre série de donnée statistique concernant le prix du fagot, qui est utilisé comme le combustible, pour faciliter la compréhension.

**Tab.3. Le salaire de mineur et le prix de fagot de 1941 à 1944.**

**L'unité : mineur : yuan par jour ; fagot : yuan par 100 kg.**

	1941	1942	1943	1944
mineur	2.61	8.89	22.97	47.16
fagot	2.9	10	33.4	80

Ressource : « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 95.

À la fin de la période de la République de Chine, les prix sont montés en flèche, et le salaire des mineurs ne peut pas être compté par la monnaie officielle. On a utilisé le riz comme l'unité. Par exemple, à 1949, dans une usine de la production d'alun, le salaire du comptable, de l'expert de pesée, du maître de feu, des quelques techniciens<sup>113</sup>, est 7 ou 8 kilogrammes de riz par jour, et le salaire des autres mineurs est 6 ou 7 kilogrammes de riz par jour. En même temps, cent kilogrammes de fagot équivalurent à 11 kilogrammes de riz<sup>114</sup>. Évidemment, les mineurs ont eu des revenus assez faibles.

En plus, il n'y a eu aucune garantie contre le risque de travail minier. Après 1925, l'explosif a été utilisé dans la mine<sup>115</sup>. Sans aucune méthode de garantie, il y a eu

<sup>112</sup> Voir Tab.1. « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 95.

<sup>113</sup> Ce sont les techniques importantes, donc on a un meilleur revenu.

<sup>114</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 95.

<sup>115</sup> Selon l'enquête de l'ancien mineur, Zhu Daozhu. En plus, on le trouve dans « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document



souvent l'accident dans la mine. Par exemple, seulement dans la grotte de mine de « *Jingrendong* »<sup>116</sup>, il y a eu 3 morts à 1937, 4 morts à 1941 et 4 morts à 1949, etc.<sup>117</sup> Dans la conversation avec d'anciens mineurs, on a appelé la grotte de mine « *Yanwangdian* », c'est-à-dire « *les enfers* ». Quand les mineurs sont sortis de chez eux le matin, ils ne savaient pas s'ils pouvaient rentrer le même soir.

D'autre part, la silicose est une maladie commune entre les mineurs. Mais à la période, personne n'a connu cette maladie. Selon l'examen médical<sup>118</sup> durant 1956 et 1980, il y a 1328 mineurs atteints de silicose, dont 1276 ont travaillé dans la mine avant 1956.

Il n'y a pas de donnée exacte concernée le nombre de mineur, car ce n'est pas stable. Cependant, selon l'enquête, c'est évident qu'une grande partie des peuples de Fanshan gagne leur vie à la mine. Dans le chant folklorique, on trouve ces phrases :

« ...quand tombe le '*Fantoushi*'<sup>119</sup>,  
'*Taomiguai*'<sup>120</sup> de Fanshan est plus que le bambou de *Qianqi*... »

Évidemment, la situation de l'industrie minière a une grande influence en direct sur la vie des peuples de Fanshan.

---

intérieur, 2004. P. 53.

<sup>116</sup> « *Jingrendong* », qui indique « *le trou étonnant* » en chinois.

<sup>117</sup> Ces informations viennent de l'enquête des anciens mineurs. Elles se trouvent aussi dans « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 57.

<sup>118</sup> Après avoir la connaissance de la maladie de silicose, la compagnie minière d'État a commencé de faire l'examen médical. Ces données statistiques se trouvent dans « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 57.

<sup>119</sup> « *Fantoushi* », qui est difficile de traduire mot à mot. Il indique la circonstance et la tendance de l'industrie de l'alun à Fanshan.

<sup>120</sup> « *Taomiguai* » indique la canne de mendiant. En Chine, beaucoup de mendiant mendie avec une canne en bambou.

#### **4. La nouvelle période : l'histoire de la mine et la compagnie minière d'État.**

##### **4.1. Le changement de la dénomination.**

Il faut faire la présentation du changement de la dénomination de la mine après 1957 :

En juin 1959, la mine a été dirigé par l'usine d'industrie chimique de Wenzhou, et a changé son nom à « *la mine d'alunite de Pingyang de l'usine d'industrie chimique de Wenzhou* ».

À 1969, la mine a été dirigé par le district de Pingyang, et changé son nom à « *la mine d'alunite de Pingyang de la province de Zhejiang* ». À 1972, la mine est redirigé par la ville de Wenzhou, la dénomination est enfin fixée comme « *la mine d'alunite de Pingyang* ».

À 1981, le district de Pingyang est divisé en deux parties, et la partie sud est fondée comme un nouveau district, Cangnan. La mine est dans ce nouveau district, et son nom change à « *la mine d'alunite de Wenzhou* » à 1998.

##### **4.2. Les organismes de la compagnie minière d'État.**

À 1957, quand la compagnie a été fondée, elle était déjà assez grande. Il y a eu 5 unités<sup>121</sup> de la production d'alun, environ 51 fourneaux ; 4 régions minières d'exploitation<sup>122</sup>, environ 183 groupes de mineur. La compagnie a employé 3910 personnes, dont 2491 ouvriers de production, 965 vacataires, 454 fonctionnaires, etc.

Selon les fonctions, les organismes sont divisés en ces parties : le secteur d'exploitation, l'usine de la production d'alun, le secteur de transport, le secteur

---

<sup>121</sup> Les 5 unités de la production d'alun sont Shanshan, Xikeng, Xinjian, Shuiwei, Xiguang.

<sup>122</sup> Les 4 régions minières d'exploitation sont Shanshan, Nanyang, Shuiwei, Xiguang.

administratif, etc. Les premiers deux secteurs sont les points importants pour nous.

### 4.3 Les endroits des activités minières.

Les grottes de mine sont presque partout à Fanshan. Il y a eu l'exploitation à ciel ouvert encore, dans des grottes de mine trop dangereux, ainsi qu'à une faible profondeur, sans aucun ordre.

Après l'unification par la compagnie, les régions minières d'exploitation sont concentrées vers certains quartiers. À 1953, l'endroit d'exploitation a été concentré vers Gangtouwei, la montagne de Jilong, la montagne de Shuiwei, Xiguang, 4 quartiers. À 1955, les quartiers ont été concentrés une autre fois dans la montagne de Jilong et la montagne de Shuiwei<sup>123</sup>. Depuis le juillet 1967, l'exploitation dans la montagne de Shuiwei est arrêtée, et toute la mine fait l'exploitation dans la grotte de mine de Nanyang de la montagne de Jilong.

Quant aux endroits de la production d'alun, comme précède du texte, avant l'industrialisation, l'endroit de la production d'alun a été auprès des grottes de mine, qui a facilité le transport.

Après le commencement de l'industrialisation, les deux travaux se divisaient. Les producteurs d'alun ont construit le fourneau, et acheté le minerai d'alunite pour la production d'alun.

Évidemment, l'unification de la compagnie apporte aussi la nécessité et la possibilité de centralisation et la fabrication en grande série.

Comme précède du texte, il y a eu 5 unités de la production d'alun à 1957. Mais entre 1961 et 1979, les unités de Shanshan, Xikeng, Shuiwei et Xiguang sont toutes détruites, et la production d'alun est concentrée dans la troisième usine, soit l'ancien unité de Xinjian. Ce processus est résulté de la mise en pratique des nouvelles

---

<sup>123</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 59.

techniques et la construction de plusieurs hauts fourneaux, qui seront présentés dans la suite du texte.

4.4. La production et l'administration.

Avec la transformation de la Chine, la mine est aussi toujours dans transformation.

Quant à la production annuelle de la mine, on fait un tableau comme ci-dessous :

Tab.4. Les productions annuelles de 1957 à 1990. L'unité : tonne.

l'année	volume de production	l'année	volume de production	l'année	volume de production	l'année	volume de production
1957	42537	1966	41073	1975	1688	1984	44675
1958	58610	1967	20925	1976	6447	1985	44063
1959	56023	1968	43814	1977	20925	1986	30748
1960	40505	1969	44051	1978	43814	1987	30403
1961	21531	1970	37523	1979	44051	1988	39864
1962	22631	1971	38423	1980	37523	1989	42614
1963	25793	1972	24332	1981	30791	1990	37169
1964	31629	1973	17765	1982	39053		
1965	38628	1974	3843	1983	43520		

Ressource : Xiao Yunchun (coord.). « Les annales du district de Cangnan ». Hangzhou : Maison d'édition du Peuple de Zhejiang, Comité de rédaction des annales du district de Cangnan, 1997. P. 403, 404.

Entre 1949 et 1979, les achats et ventes de la mine n'ont pas eu de liberté, et le changement de volume de production ne suivait pas le marché, mais plutôt le commandement du gouvernement.

Depuis 1980, la mine commence de vendre le produit elle-même. Dans les années 80s et le début des 90s, le profit de la mine a été assez solide. Cependant, récemment, le marché de l'alun diminue et la mine a le problème grave de vivre.

#### 4.5. Les mineurs.

Dans l'enquête de l'ancien mineur, Zhu Daozhu, qui a été le chef d'une équipe d'exploitation, nous donne beaucoup d'information de la mine et les mineurs.



*Img.6. La conservation avec Zhu Daozhu (3<sup>ème</sup> droite).*

Les mineurs ont été divisés en 4 classes selon leur technique et expérience. D'habitude, le premier est le chef d'un groupe de travail, qui s'occupe du discernement des minerais.

Le travail des mineurs a été très dur avant 1956. Ils travaillent plus de 10 heures sans aucune vacance pendant l'année entière. Après la fondation et l'unification de la compagnie, on travaille 8 heures par jour et se repose les dimanches. Chaque jour, les mineurs se divisent en 3 groupes, et chacun 8 heures : de 7h à 15h ; de 15h à 23h ; de 23h à 7h. Ces règles ont été effectuées avant 1966.

Cependant, dans la Révolution culturelle, soit de 1966 à 1976, la mine a été en grand désordre.

Parce qu'il n'y avait qu'un responsable dans chaque région minière

d'exploitation, son travail a été beaucoup, et la plupart de la journée a été passée dans la grotte de mine. En suivant l'enseignement de Maoïsme, les mineurs ont fait leur travail assez consciencieusement<sup>124</sup>.

Le salaire des mineurs se change selon les prix, mais c'est sur qu'il est dans un niveau élevé.

La silicose dérange beaucoup les mineurs. En fait, ce n'est qu'à 1964 qu'on a fait la connaissance de cette maladie. Depuis, la mine a commencé de construire le système de la garantie médicale. Tout de suite, à 1964, autour de 150 mineurs ont pris leur retraite, et autour de 100 mineurs à 1965. En effet, la retraite n'est pas selon l'âge, mais plutôt le degré de la silicose.

---

<sup>124</sup> Malgré le régime ce moment-là n'excite pas le désir de travail pour beaucoup de monde, il faut se rendre compte qu'il y avait encore un grand nombre de peuple avait l'enthousiasme de Maoïsme et le travail, surtout il y a eu une grande transformation des deux sociétés différentes.

## Chapitre III

### Les techniques relatives de la mine

Les techniques relatives de la mine se concentre sur les deux : l'exploitation et la production d'alun. Dans la recherche et la visite dans la mine, on trouve que les matériaux sur la production d'alun sont beaucoup plus que ceux de l'exploitation, n'importe les images ou les matériaux littéraires.

Ce n'est pas assez facile de comprendre la raison de la différence de la quantité des matériaux sur l'exploitation et ceux sur la production. Évidemment, la technique d'exploitation n'appartient à la mine d'alunite de Wenzhou, mais plutôt fait une partie de l'industrie minière universelle.

Cependant, la technique de la production d'alun est plus spécialisée et unique pour cette mine.

D'autre part, pour les mineurs, pour Fanshan, la technique de l'exploitation minière est plus importante, avec qui ils peuvent gagner leur vie dehors de la mine. Après tout, il y a des mines nombreuses dans le monde entier.

En faisant cette partie, on fait l'attention à l'explication et la figuration des techniques. Avec les images et dessins, il est plus facile de comprendre le savoir-faire.

#### 1. L'exploitation minière.

La technique de l'exploitation minière dans la mine d'alunite de Wenzhou développe doucement et lentement. Il n'y a pas de stade clair, et l'usage des nouvelles techniques n'a pas de date exacte du commencement.

Selon les principes différents, on trouve que la distinction réside dans l'usage de l'explosif, qui commence à 1925. Les techniques avant l'usage de l'explosif peut se diviser en deux stades, et la période après a aussi deux stades parce qu'il y avait une

progression de mécanisation.

## 1.1. Avant l'explosif.

### 1.1.1. La méthode d'exploitation originale.

Comme précède du texte, l'exploitation minière dans cette région n'a pas eu de technique éblouissante.

Les ancêtres ont choisi des minerais à ciel ouvert, ou creusé des minerais à une faible profondeur. Ces minerais ont été alluvionnés par le ruisseau. On appelle cette sorte de minerai « *Huangtutou* »<sup>125</sup>.

Parce que à Xiayi, qui indique la région d'aval du ruisseau, il y avait beaucoup de minerais s'assemblant là-bas à ciel ouvert. C'est possible pour les ancêtres de commencer l'exploitation dans cette région.

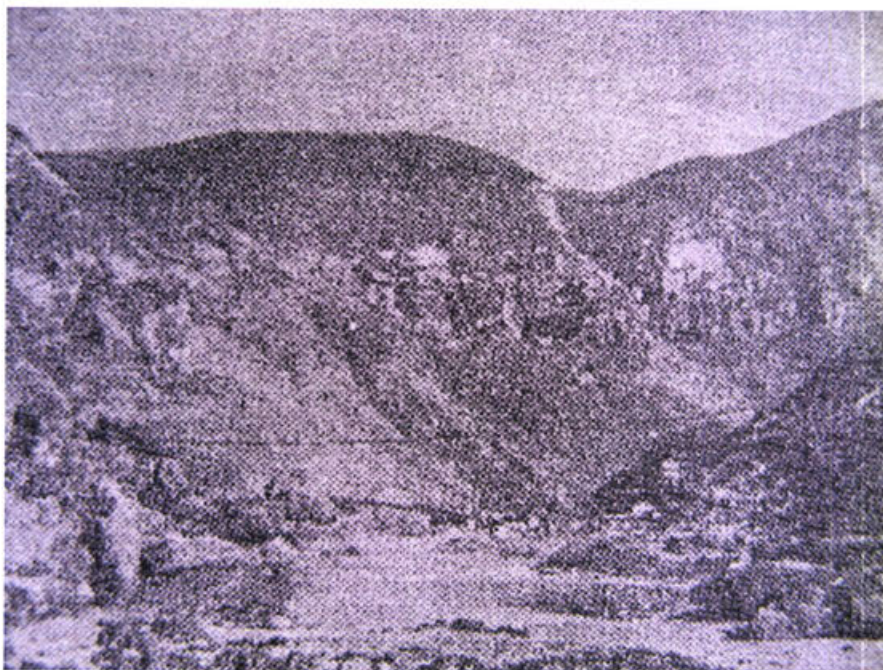
Comme la tribu nomade se migre en poursuivant l'herbage, les ancêtres ont poursuivi la découverte de minerai. Quand le minerai d'alunite qui est tout épuisé, on doit chercher l'autre endroit minier. Comme cela, l'exploitation se développe le long du ruisseau vers le centre de Fanshan.

Malheureusement, il n'y a pas de vestige resté dans cette région. On ne trouve qu'une image sur la vision panoramique de Xiayi.

---

<sup>125</sup> « *Huangtutou* » est un nom propre, qui ne peut être traduit mot à mot. « *Huangtu* » indique « la terre jaune », et « *tou* » indique « tête » ou « sommet ».





**Img.7. L'ancienne photo de Xiayi.**

Ressource : « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 59.

#### 1.1.2. La méthode d'exploitation de « Shaohuolong ».

Évidemment, l'exploitation des minerais à ouvert ciel ne répond pas aux besoin de la demande industrielle.

Comme précède du texte, l'utilisation d'alun dans la teinturerie demande plus de volume de production d'alun. Cependant, le moyen d'exploitation original à ciel ouvert ne lui suffit pas, et nos ancêtres ont développé un nouveau moyen d'exploitation appelé « Shaohuolong ».

On ne sait pas quand cet technique a été inventée maintenant, mais c'est évident qu'elle a une longue histoire. Le moyen de « Shaohuolong » dure jusqu'au début de XXe siècle.

Selon l'introduction des anciens mineurs et les documentations qu'on trouve, parce que le minerai d'alunite est une matière sensible qui se dilater sous la chaleur et se contracter par refroidissement, les ancêtres ont trouvé ce principe et l'utilise pour l'exploitation.

Tout abord, on observe le fil et la diaclase de la roche du minerai d'alunite.



*Img.8. Le fil sur la roche.*

Après, on choisit la propre place pour le brûler. D'habitude, on met une dalle plate de pierre réfractaire comme le fond, et place trois pierres pour construire un petit fourneau au-dessus.

On appelle ce petit fourneau « *Huolongzao* ». « *Zao* » indique « *fourneau* ».

En suite, on met le fagot dans le fourneau et le brûler. La position du fourneau et du feu est très importante. Il faut faire le feu à bon escient, qui concentre sur le fil et la diaclase de la roche du minerai d'alunite.

Étant brûlé, le minerai se craquette, et le craquement devient de plus en plus fort. Avec le craquement, la caillasse tombe peu à peu, de plus en plus. Les mineurs experts peuvent régler la puissance de feu et le temps de brûlement selon le craquement et la caillasse.

Après 4 à 5 heurs de brûlement, on arrose l'eau froide vers la roche de minerai d'alunite. Avec le refroidissement brusque, la roche se fend.

En suite, avec la bêche, le fleuret et la masse, les mineurs désagrègent le minerai d'alunite en petites pièces. Après, ils les transportent aux usines de la production d'alun.



Le fil de la roche de minerai d'alunite s'appelle « Zhao », qui est l'idéogramme, en indiquant les lignes sur la roche.

兆

**Img.9. « Zhao »**

S'il y a de la terre dans la fente de roche, on l'appelle « Tuzhao », dont « tu » indique « la terre ». Comparativement, s'il y a de l'eau dans la fente de roche, on l'appelle « Shuizhao », dont « shui » indique « l'eau ». Et s'il n'y a rien dans la fente, il s'appelle « Guangzhao », dont « guang » indique « propre » ou « rien ».

Maintenant, c'est plus facile de comprendre la dénomination de « Shaohuolong ». « Huolong » indique « le dragon de feu », et « Shao » indique « brûler ». On ne sait pas exactement la signification de « le dragon de feu », c'est possible qu'il indique le fil de la roche, qui semble le corps de soi-disant « le dragon chinois ». Et « Shaohuolong » indique « brûler le fil de roche ».

Évidemment, c'est la place de « Zhao » et la position du fourneau de « Huolongzao » qui décide l'efficacité de l'exploitation. Cette technique vient de le long travail et l'expérience. En fait, les mineurs de Fanshan ont eu la bonne réputation dans la technique.

Selon les positions différentes des fourneaux de « Huolongzao », ils ont les dénominations différentes :

Si le fourneau de « Shaohuolong » se situe à côté de la paroi, on l'appelle « Caidapai », dont « cai » indique « exploiter ».

Si le fourneau de « Shaohuolong » se situe sous la roche basse, on l'appelle « Caipagui », dont « pagui » indique « la tortue couchée ».

Pour exploiter le minerai d'alunite du plafond, on doit élever le fourneau de « Shaohuolong », et il s'appelle « Caitianhua », dont « tianhua » indique « le

*plafond* ».

Parce que la mine est assez grande, et les quartiers miniers sont partout. Manifestement, les ancêtres font l'exploitation en suivant la veine de minerai d'alunite, sans aucun plan. Par conséquence, aujourd'hui, on trouve les grottes de minerai partout dans les montagnes. Dans la visite, on a vu beaucoup de grotte de mine comme cette image.



***Img.10. Les grottes de mine sont partout.***

## **1.2. L'exploitation de l'explosif.**

### **1.2.1. 1925, le commencement de l'utilisation de l'explosif dans la mine.**

Malgré la poudre est inventée en Chine au début du IXe siècle, elle est utilisée plutôt pour les feux d'artifice et l'arme.

Jusqu'à 1925, dans le quartier minier de « *Sanfangzi* », il y a eu des mineurs ont



commencé à essayer de faire l'usage de la poudre noire<sup>126</sup>. Au début, on ne connaissait pas bien le moyen de l'utilisation de la poudre, et il y avait plusieurs accidents.

Néanmoins, avec la marche du temps, la technique a développée, et on a résumé une suite complète du savoir-faire :

« *Forer à la main ; tombe le minerai par explosif* »

Le processus est comme ci-dessous.

#### 1.2.1.1. La fore.

La première et la plus importante, la fore sur la roche de minerai d'alunite. C'est le point clef de l'exploitation. Les mineurs se collaborent en groupe de 2 à 4 personnes. Le mineur expérimenté observe le fil de minerai et la dureté de la roche, c'est-à-dire, chercher « *Zhao* ».

Après choisir la position de forer, son orientation et la profondeur, un mineur tient un fleuret acérain ayant une longueur de plus d'un mètre, deux autres mineurs frappent sur le fleuret avec la masse. Dans ce travail, les deux mineurs sont debout à gauche et droite du fleuret, et le frappe un par un. La masse de mineur a cinq kilogrammes, qui est très lourd pour travailler longtemps. Pour épargner leurs forces et changer un peu le travail fastidieux, ils ont leur propre cadence dans ce travail.

Après quelques minutes de frappe, on se repose un peu. Le mineur, qui tient le fleuret, verse de l'eau dans le petit trou de la roche, et sort la boue dedans avec un fil délicat de fer. C'est pour prévenir l'âcreté de la poussière, évidemment, c'est la méthode originale du para poussière.

D'habitude, après demi-journée de travail, on peut arriver à forer un trou ayant un diamètre à peu près de 33 millimètres, et 20 à 36 millimètres de profondeur dans le minerai selon les duretés différentes de roche.

Il faut remarquer, quand on exploite le minerai au plafond, on doit se monter sur

---

<sup>126</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 53,54.

un support. Dans ce cas, les mineurs frappent vers le haut d'en bas. En plus, dans l'exploitation du minerai perpendiculaire, les mineurs frappent horizontalement vers la gauche et droite. La technique demande l'expérience de longue période de travail. En effet, les mineurs de Fanshan sont connus de cette technique, et ont le surnom « *le pangolin* » et « *le rat dans la roche* ».

#### 1.2.1.2 Le remplissage de poudre noire.

Après forer un trou, on met de la poudre noire dedans.



**Img.11. Les mineurs mettent la poudre.**

Ressource : « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. *Le document intérieur*, 2004. P. 55.

Il n'y a pas de règlement strict sur la quantité d'explosif. D'habitude, si le trou a la profondeur de 20 millimètres, on met 375 grammes de l'explosif. Il y a deux moyens principaux :

Premièrement, le mineur tient un fil de fer d'une grosseur d'allumette au centre du trou, remplit le trou avec l'explosif, le compacter.

Après, on retire le fil de fer, met l'âme de papier en coton dans ce petit trou, et bouche le trou avec la terre jaune.

Le deuxième moyen, on utilise la lanière d'écorce de bambou pour fixer l'âme de papier en coton. Après remplir le trou, on n'a pas besoin de retirer l'âme, et bouche le trou directement.

N'importe quel moyen, on ne reste l'âme dehors du trou moins que 60 millimètres. Il est plus possible de s'éteindre si l'âme est trop longue.

#### 1.2.1.3. L'allumage de l'explosif.

Parce que l'âme est très courte, c'est vraiment dangereux d'allumer l'explosif.

Évidemment, la personne qui allume l'explosif est toujours expérimentée.

Il y trois points importants de ce travail :

Premièrement, il faut courir vite, et s'échapper vite vers la grotte voisine.

Deuxièmement, il faut choisir l'orientation correcte, et se cacher derrière la grande roche comme couverture. Ce point demande beaucoup d'expérience.

Troisièmement, il faut être audacieux. En fait, pour gagner la vie, ce n'est pas un problème pour les mineurs de risquer le tout pour le tout.

#### 1.2.2. Le perfectionnement de la technique et le mécanisation après la fondation de la compagnie minière d'État.

Après la nationalisation de la mine, la compagnie a commencé le procédé de mécanisation dans l'exploitation, et l'amélioration de la technique d'exploitation.

Cependant, n'importe quelle nouvelle machine est mise en usage dans la mine, le principe de l'exploitation comme devant.

Pour améliorer l'efficacité de l'exploitation, il faut faire la recherche de la matière d'explosif. À 1957<sup>127</sup>, les ingénieurs de la mine ont commencé de chercher le nouvel explosif. Enfin, à 1958, la compagnie a constitué une usine de l'explosif nitraté.

La nouvelle matière a amélioré l'efficacité de l'exploitation. Malgré cette usine

---

<sup>127</sup> « La mine d'alunite (la suite) », Xie Shangying etc. Le document intérieur, 2007. P.5.

de l'explosif a été fermée car le règlement d'État, l'explosif nitraté s'utilise dans la mine désormais.

Quant à la mécanisation, il y avait successivement l'usage du compresseur à aire et du perforateur à 1957 ; la machine de forgeage de fleuret à 1960 ; le ventilateur dans le corps de minerai à 1960, etc.

Le compresseur à aire augmente l'efficacité d'usage d'énergie. Le perforateur simplifie le travail de forer. En plus, la machine de forgeage de fleuret a perfectionné les outils de mineur.

Le plus important, c'est le plan d'exploitation.

La mine a décidé les règlements de l'exploitation :

*« Depuis le haut jusqu'en bas » ; « l'exploitation de gisement pauvre et gisement riche d'ensemble », etc.*

Dans le corps de minerai, on exploite la partie haute d'abord. Si deux corps de minerai ne sont pas très proches, ou le corps de minerai en bas n'influence pas l'exploitation de celui en haut, on peut aussi faire l'exploitation des deux corps de minerai en même temps.

Depuis 1960s, la mine a commencé de la mise en pratique de *« le moyen d'exploitation en laissant le stappe minier »*.





*Img.12. Le stappe minier.*

En fait, le gisement dans le corps de minerai de la montagne de Jilong est très solide, dont l'angle d'inclinaison n'est pas escarpé. C'est convenable de laisser les stappes miniers pour soutenir la structure du corps de minerai.

Avec cette planification, la mine peut suivre l'exploitation en diminuant le risque d'accident minier.

## 2. La production d'alun.

Après l'exploitation de minerai d'alunite, on commence la production d'alun.

Comme précède du texte, le moyen original et traditionnel de la production d'alun a quatre opérations : le frittage ; la désagrégation, la dissolution et la cristallisation. Ce procédé de production ne change pas beaucoup au fil de l'histoire.

### 2.1. Le moyen original de la production d'alun.

Dans le chapitre II, on a déjà présenté le moyen de production d'alun de la première période, il n'y a pas eu de l'opération de la désagrégation. En résumé, on fait le frittage des minerais dans le fourneau, et les met dans l'eau pour la dissolution et le filtrage. Après une période, la liqueur mère fait cristalliser l'alun.

À la période, le fourneau s'appelle « *Paguizao* ». « *Pagui* », comme précède du texte, indique « *la tortue couchée* ». « *Zao* » indique « *le fourneau* ».

Malheureusement, on ne trouve pas le vestige de cette sorte de fourneau. Pourtant, selon la dénomination, ce n'est pas difficile d'imaginer la forme de ce fourneau.

Selon la description dans les documentations<sup>128</sup>, le fourneau de « *Paguizao* » est construit en pierre, dont forme pareille à une tortue.

Les minerais et les bûches se superposent dans le fourneau. Durant le frittage, on contrôle la puissance de feu d'un côté du fourneau, et la fumée sort de l'autre côté.

Dans ce cas, c'est évident qu'on ne peut pas contrôler la température de feu, et il compte sur le temps de frittage.

Après, on met les minerais<sup>129</sup> dans un contenant. D'habitude, le contenant est la grande jarre en poterie ou le grand seau en bois. En fait, ces contenants sont le ménage de la vie quotidienne.

---

<sup>128</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 79.

<sup>129</sup> Après le frittage, on l'appelle « *le minerai cuit* ».

On fait le puddlage de la solution avec le bâton de bois ou la perche de bambou. Après la précipitation, on met la solution pure dans l'autre contenant. En attendant quelques jours, la cristallisation de l'alun apparaît.

Le sédiment comporte encore une grande quantité de l'alun. Cependant, puisque c'est difficile de le réutiliser, on le jette au ruisseau auprès comme le déchet.

## **2.2. La technique de la production d'alun avant la fondation de la compagnie minière d'État.**

Évidemment, le moyen de la production d'alun de « *Paguizao* » ne suffit pas à la demande de plus en plus grande. Par conséquence, le haut fourneau apparaît.

À la période de la République de Chine, soit au début du XXe siècle, il y avait déjà beaucoup de haut fourneau. En effet, parce que les usines de la production d'alun ont été petites, chaque usine n'a eu qu'un haut fourneau ce moment-là. À 1912, il y a eu plus de 30 hauts fourneaux<sup>130</sup>.

À l'époque, le procédé de la production a ajouté deux opérations : la désagrégation et la macération. Comme cela, le procédé devient : le frittage ; la macération ; la désagrégation ; la dissolution ; la cristallisation.

### **2.2.1 Le haut fourneau.**

Le haut fourneau est l'équipement le plus important pour la production d'alun. En vu de l'importance, on utilise le haut fourneau comme le symbole d'une usine de la production d'alun.

C'est dommage qu'il ne reste aucun vestige du fourneau original, cependant, on a trouvé un fourneau abandonné pareil. Pourtant, la partie en haut de ce fourneau dans l'image est différente de celui original. Ici, on ne peut que se référer la partie en bas

---

<sup>130</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 81.

du fourneau. En plus, on ne trouve qu'un dessin de cette sorte de fourneau dans toutes les documentations.



**Img.13. Le dessin du fourneau.**

Ressource : « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 80.





***Img.14. Le fourneau se consiste en deux parties.***

La structure du fourneau n'est pas compliquée. En bas, c'est l'espace de frittage, et en haut, c'est le contenant de dissolution, en utilisant la chaleur pour accélérer la dissolution du sable d'alun.

La partie en bas a une figure rectangulaire. Les deux ouvertures de fourneau côte à côte sont l'entrée des minerais et les bûches.



***Img.15. L'entrée des minerais et les bûches.***

Il y a deux autres trompes de ventilation à deux côtés du fourneau. En ajoutant ou diminuant des briques, on peut contrôler la situation de ventilation, ainsi la puissance de feu.





**Img.16, 17. La trompe de ventilation à un côté du fourneau.**

Dedans le fourneau, il y a la pente de « *V* ».

En haut du fourneau, il y a une grande marmite comme le contenant de dissolution.

Dans le travail, il y a aussi trois opérations :

Premièrement, la superposition des minerais. En utilisant un grand bâton<sup>131</sup>, deux ou trois personnes étagent les minerais et les bûches sur un côté de la pente de « *V* ». Quant à l'ordre, les grandes pièces de minerai sont au fond, des bûches au dessus, et des petits minerais en haut, étage par étage. Le deuxième jour, on met les minerais et les bûches sur l'autre côté de la pente de « *V* », tour à tour.

Chaque fois, on met environ 13 tonnes de minerais et 1,8 tonnes dedans, et l'opération dure 5 à 6 heures.

Deuxièmement, le frittage. Il y a un maître de feu qui contrôle la température de feu, et le maintient vers 600°C. En utilisant un long bâton, il aménage les bûches pour l'uniformisation. D'habitude, le frittage doit durer environ 38 à 40 heures.

Troisièmement, sortir les minerais. En utilisant un râteau en fer de 5 mètres, deux personnes sortent les minerais cuits. L'opération dure 4 à 5 heures.

Le minerai cuit a la couleur brique, et il est très fragile. S'il n'est pas assez cuit,

<sup>131</sup> Cette sorte de bâton a une longueur de 5 mètres, et a environ 100 kilogrammes. « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 83.



il a la couleur de cyan, et il est encore solide.



*Img.18. Le minerais cuit.*

#### 2.2.2 La macération.

L'équipement de cette opération est un seau de macération.

Tout abord, les mineurs mettent les minerais cuits dans un petit étang, qui a une profondeur de 0,8 mètre et un diamètre de 2 mètres. Après une minute, on les transporte dans l'autre bassin de pierre, qui a une profondeur de 0,5 mètre et un diamètre de 3 mètres. Plusieurs mineurs cassent les minerais avec la masse, jusqu'à la pièce de 50 à 80 millimètres. Tout après, les minerais sont transportés dans le seau de macération.

D'habitude, il y a de la solution diluée d'alun dans le seau. Après trois jours de macération, on puise la solution pour l'opération prochaine.

En suite, on met de l'eau pure ou de la solution diluée d'alun dans le seau encore une fois pour la macération. Après 4 fois de macération et puisage, on sort les minerais.

Parce que les densités de liquide se varient selon le nombre de fois, on les utilise pour des usages différents. Ici, on fait un tableau<sup>132</sup> faciliter la comparaison et la compréhension.

---

<sup>132</sup> Voir Tab.5. L'opération de macération.

**Tab.5. L'opération de macération.**

	dénomination	température d'avant (°C)	densité d'avant	température d'après (°C)	densité d'après	volume de production (tonne)	utilisation
is	Touzhishui <sup>133</sup>	15-17	6%-7%	83-90	30%-33%	1.8-1.9	Damingzhu
?	Touzhishui	15-18	6%-7%	83-90	30%-33%	1.8-1.9	Damingzhu
i	Erzhishui <sup>134</sup>	45-50	9%-12%	65-70	25%-29%	1.8-2.0	—
+	Sanzhishui <sup>135</sup>	32-35	9%-10%	40-44	13%-14%	2.1	la 3e fois <sup>136</sup>

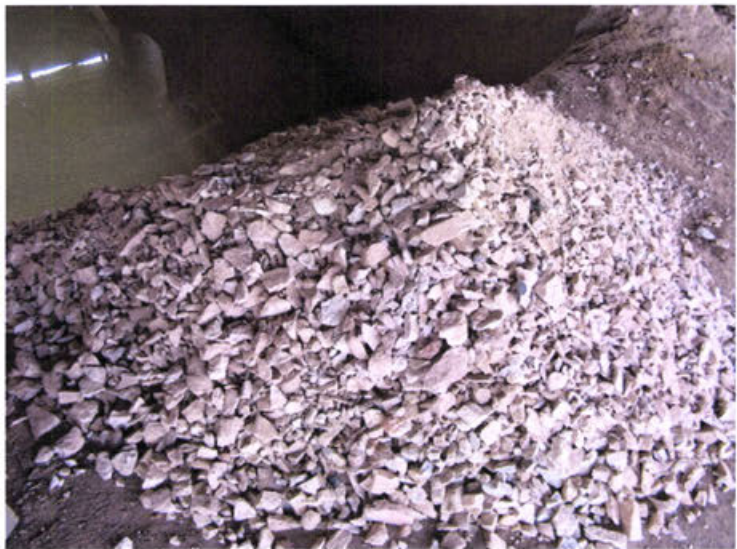
Ressource : « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite »,

Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P.85.

2.2.3 La désagrégation.

Après la macération, les minerais sont sortis et mis dans un terrain plat.

15 jours d'après, on rassemble et empile les minerais qui foisonnent et se crevasse, et jette les autres minerais.



**Img.19. On a choisi une file de minerai.**

<sup>133</sup> « Touzhishui », indique « le liquide de la première fois ».

<sup>134</sup> « Erzhishui », indique « le liquide de la deuxième fois », dont « er » est « deux ».

<sup>135</sup> « Sanzhishui », indique « le liquide de la troisième fois », dont « san » indique « trois ».

<sup>136</sup> Le liquide est utilisé pour macérer pour la troisième fois.



Tous les jours, on arrose la pile de minerai avec l'eau ou la solution diluée d'alun.



*Img.20. La pile de minerai dans l'eau.*

Après environ 100 jours de désagrégation, les minerais deviennent sable<sup>137</sup>, qui sont déjà prête pour la dissolution.



---

<sup>137</sup> On appelle le sable de minerai « *Fansha* » en chinois, qui indique « le sable d'alunite ».



*Img.21, 22. Le sable de minerais.*

#### 2.2.4 La dissolution.

Au dessus du fourneau, comme précède du texte, il y a un contenant de dissolution. En fait, il est plutôt une grande marmite à un diamètre de 0,8 mètre. Autour de la marmite, on maçonne un mur rond qui a un diamètre de 2 mètres et l'hauteur de 1,2 mètres. Autour du mur rond, on maçonne encore un autre mur qui a une largeur de 0,5 mètre. Évidemment, ce mur est pour le travail.

Il y a quatre fois d'opération chaque jour. Leur procédé est pareil :

Premièrement, on met le liquide de macération et les minerais désagregés, soit le sable d'alunite dans la marmite. Deux personnes puddlent la solution avec l'aviron. Trois personnes draguent le sédiment avec le bol<sup>138</sup>, et le mettent dans l'autre marmite juste à côté.

Ensuite, on met l'autre liquide dans la deuxième marmite, pour dissoudre le

<sup>138</sup> L'outil est très particulier. Le bâton a une longueur de 2,5 mètres, et a un bol au bout. On appelle ce travail « *Xiwan* », indiquant « *faire la plonge* ».



sédiment, jusqu'à qu'il afflue vers la marmite de dissolution. En même temps, un ouvrier drague les déchets de sable d'alunite vers une barrière de déchet à côté.

Après la dissolution des tous les sables d'alunite, on drague les déchets, débouche la sortie de la marmite de dissolution vers le contenant de cristallisation.

Les quatre fois d'opération ont des critères différents<sup>139</sup>, avec lesquels on fait un tableau :

**Tab.6. L'opération de dissolution.**

fois	liquide de macération (tonne)	densité de liquide	mineral désagrége (tonne)	liquide à sédiment (tonne)	densité de liquide	température finale (°C)	utilisation
1	2	13%-14%	6.5-6.8	1.5	9%-12%	60-70	Tianpian; liquide à désagrégation
2	1	9%-12%	2.2-2.5	2-2.5	6%-12%	—	Tianpian
3	1.8	30%-33%	0.8-0.9	—	—	—	Damingzhu
4	1.2-1.3	26%-29%	0.55-0.6	—	—	—	Damingzhu

Ressource : « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P.85.

2.2.5 La cristallisation.

En utilisant les liquide différents de cristallisation, on peut fabrique les produits différents.

D'habitude, on classe les produits d'alun en cinq sortes<sup>140</sup> :

« Damingzhu »; « Diaozhu »; « Tianpian »; « Fanjiao »; « Fanmo ».

« Damingzhu » et « Tianpian » sont les produits principaux. Le premier a la meilleure qualité. Leurs contenants sont différents :

<sup>139</sup> Cf. Tab.6. L'opération de dissolution.

<sup>140</sup> C'est la classification à la période. Maintenant, on n'utilise plus cette classification.

Le contenant de cristallisation de « *Damingzhu* » est un seau en bois sans fond. Le diamètre du dessus du seau est 2,2 mètres, et celui du fond est 2,5 mètres. Le seau a une profondeur de 1,5 mètre. Ayant une bouche plus petite que le fond, la perte de chaleur est très lente, qui aide à la cristallisation. D'habitude, il y a 10 à 12 seau de « *Damingzhu* » dans chaque usine, et on peut tirer le produit un seau par jour, tour à tour.

D'autre part, le contenant de cristallisation de « *Tianpian* » est un étang rectangulaire, ayant une longueur de 3,3 mètres, largeur de 2,8 mètres, et hauteur de 0,8 mètre. Évidemment, il est plus grand que le contenant de cristallisation de « *Damingzhu* ». Il y a 6 à 7 contenants de « *Tianpian* » dans chaque usine, et on peut tirer le produit un étang par jour, tour à tour.

Pour les deux produits, les opérations de cristallisation sont presque la même. Prenons l'opération de « *Damingzhu* » par exemple :

Tout abord, on chaule le fond et le mur du contenant. Après la séchée, on met du liquide de macération dedans comme les matériaux de fond.

On ajoute le liquide de cristallisation en deux fois. 3 à 4 heures après, la cristallisation apparaît. 20 heures après, le liquide devient limpide. Après 12 jours, la cristallisation finit.

Quant au procédé de tirer le produit, les ouvriers sortent le liquide dans le contenant de cristallisation d'abord. Les produits se trouvent sur le mur ainsi que sur le fond. D'habitude, la cristallisation sur le mur a une profondeur d'environ 18 centimètres, et celle sur le fond a une profondeur de 5 à 10 centimètres.

Après couper la partie de dessus qui est plus pure, la cristallisation sur le fond est toujours mélangée avec la boue. On met cette partie dans l'eau pure et le puddle, et enfin les petites pièces de cristallisation se déposent. On l'appelle « *Fanmo* ». Comme précède du texte, il est utilisé dans la troisième et quatrième fois de l'opération de dissolution.

D'autre part, la cristallisation sur le mur a une grande profondeur, mais elle a aussi une partie moins pure au fond. On l'appelle « *Fanjiao* ». En plus, on coupe la

partie de dessus de la cristallisation sur le fond qui est plus pure relative, et l'appelle « Suizhu ».

L'opération de la cristallisation de « Tianpian » est pareille, malgré il y des critères différents. Ainsi, on fait un tableau<sup>141</sup> pour faciliter la compréhension et la comparaison.

Tab.7.1. L'opération de cristallisation. (1)

	liquide de fond (tonne)	gravité spécifique F <sup>142</sup> (be)	température F (°C)	liquide 1 <sup>143</sup> (tonne)	gravité spécifique 1(be)	température 1(°C)	liquide 2(tonne)	gravité spécifique 2(be)	température 2(°C)
gzh	0.65-0.7	18-22	50-60	2.3-2.4	32-35	75-85	—	—	75-85
ian	0.5-0.6	9-11	35-40	3.6-4.0	28-30	60-70	2.3-2.8	26-27	60-70

Tab.7.2. L'opération de cristallisation. (2)

	apparition de cristallisation (heur)	temps de clarification (heur)	temps total (jour)	cristallisation sur mur (cm)	cristallisation au fond (cm)	produit (tonne)
Damingzhu	3-4	20	12	18	5-10	Damingzhu1-1.1; Fanmo0.5-0.6; Fanjiao0.4-0.5
Tianpian	1-2	15-16	6	4-15	4	Tianpian1-1.1; Suizhu0.1-0.15; Fanmo0.5-0.6; Fanjiao0.05-0.06; Diaoazhu

Ressource : « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 88, 89.

Il faut explique que, si on met des cordes de paille de 0,5 mètre dans le contenant de cristallisation de « Tianpian », il y a des petites cristallisation sur les cordes. On

<sup>141</sup> Les données viennent du document de « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 87, 88, 89.

<sup>142</sup> Ici, « F » indique « fond », et cet article est la gravité spécifique du liquide utilisé comme le matériel de fond.

<sup>143</sup> Dans ce tableau, « 1 » inique le première fois d'entrer le liquide dans le contenant de cristallisation. Pareillement, « 2 » indique la deuxième fois d'entrer le liquide.

l'appelle « *Diaozhu* », qui a une qualité très bonne comme « *Damingzhu* ».

### 2.3. Le développement après la nationalisation de la mine d'alunite.

Après la fondation de la compagnie minière d'État, il y a eu un développement des équipements dans la production d'alun. D'autre part, on a aussi perfectionné le procédé de la production d'alun, qui s'appelle « *Shuijinfa* », c'est-à-dire « *le moyen de la macération d'eau* »<sup>144</sup>, et enfin inventé un nouvel moyen « *le moyen de cristallisation statique par filtre-presse* ».

#### 2.3.1 Le fourneau et le frittage.

Le frittage est la première opération dans le procédé de la production d'alun. La qualité de combustible est très importante pour le volume de production et le coût de production.

En fait, la mine consomme environ 4 million tonnes de fagot chaque année.<sup>145</sup> Le bois des montagnes de Fanshan ne suffit pas pour la production ; surtout après 1950s, la végétation est protégée, qui ajoute à la difficulté.

À la fin de 1950s, les techniciens de la mine ont développé à un fourneau de charbon, dont la forme a changé.

---

<sup>144</sup> « *Shuijinfa* », dont « *shui* » indique « *l'eau* », « *jin* » indique « *la macération* », et « *fa* » indique « *le moyen* ».

<sup>145</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 103.

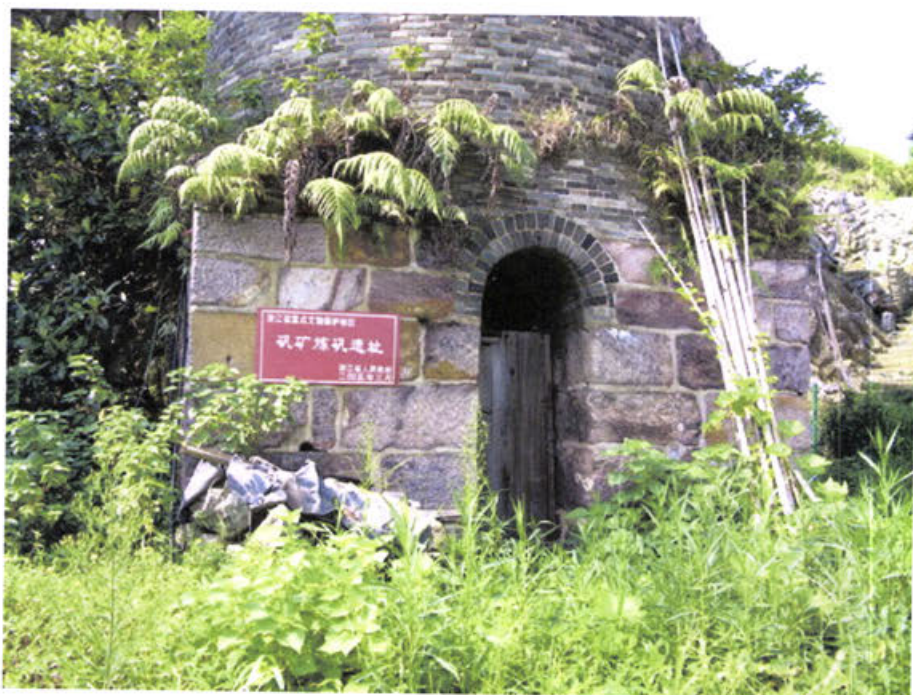


*Img.23. Le fourneau de charbon.*

Ce fourneau a trois parties : la partie en bas est la chambre de frittage ; le centre est pour le chargement ; la partie en haut est la cheminée.

Il y a une sortie de minerai en bas.





*Img.24. La sortie du fourneau.*

L'entrée de chargement est au centre, par qui on étage les minerais et le charbon.



*Img.25. L'entrée de chargement au centre du fourneau.*

À 1960, Lu Lipeng, un ouvrier, a développé ce fourneau. Il a changé l'angle de la



penne dans la chambre de frittage en bas, et ajouté une autre sortie, qui facilite le travail de sortir les minerais.

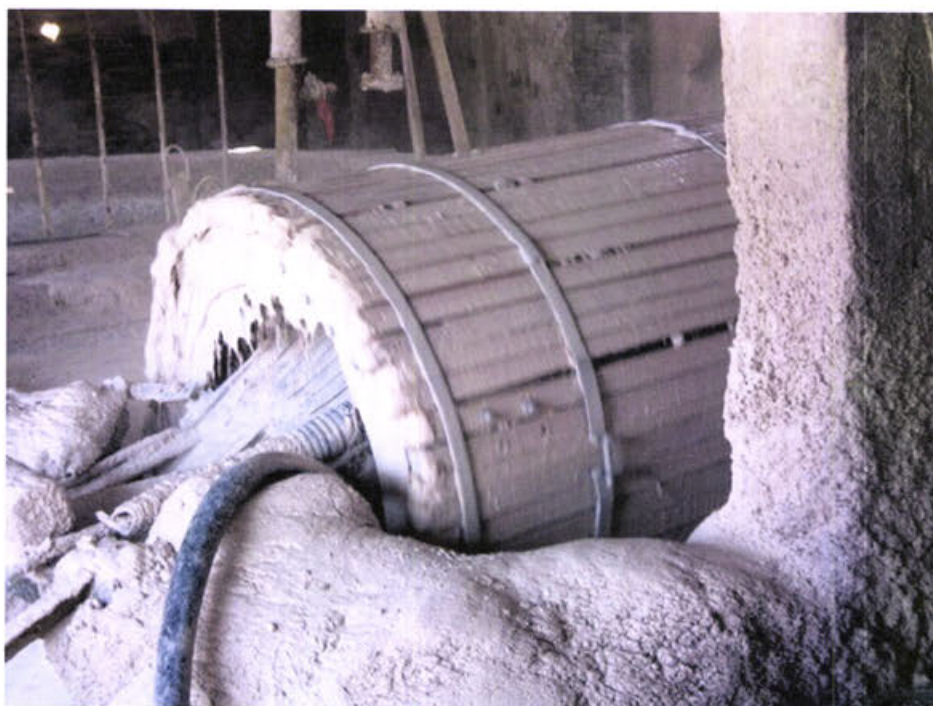


*Img.26, 27. La sortie de minerais du fourneau.*

En plus, on ne sort qu'un troisième des minerais dans la chambre de frittage, qui permet le feu se continue sans cesse. Avec ce développement, on ajoute les minerais et les sort tous les jours, et n'a pas besoin de rallumer le feu, qui économise le charbon en une grande quantité.

### 2.3.2 Le développement des équipements.

Après la nationalisation, la mécanisation se commence, et plusieurs opérations sont réalisées par les machines. Par exemple, l'entraînement par courroie a remplacé le transport humain, la machine à la laverie de minerais, etc.



*Img.28. La machine à la laverie de minéral.*

En plus, l'équipement de l'opération de cristallisation, comme l'usage de la pompe, et le nouveau étang de cristallisation, etc.



*Img.29. L'étang de cristallisation.*



### 2.3.3 La perfection de « Shuijinfa ».

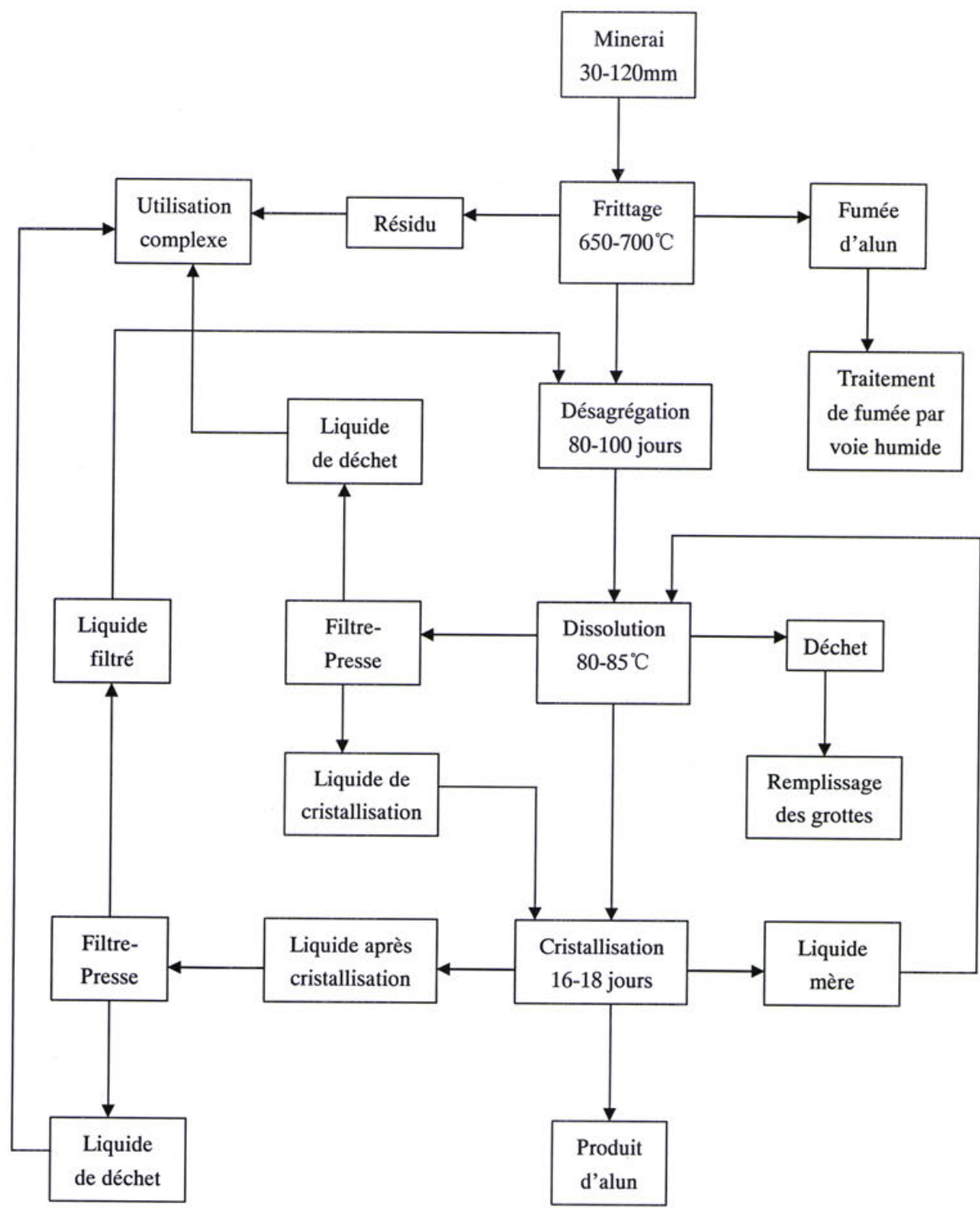
Depuis le début de 1960s, la mine a combiné l'opération de la macération et la désagrégation ensemble. Après le frittage, on met les minerais cuits directement sur le terrain de désagrégation, et les arrose de l'eau ou de la solution diluée d'alun.



*Img.30. La combinaison des opérations de macération et désagrégation.*

Comme cela, le procédé est : le frittage; la désagrégation; la dissolution; la cristallisation. Ici, on fait un résumé de ce procédé, qui montre la production d'alun entièrement :

Le schéma du système de la production d'alun.



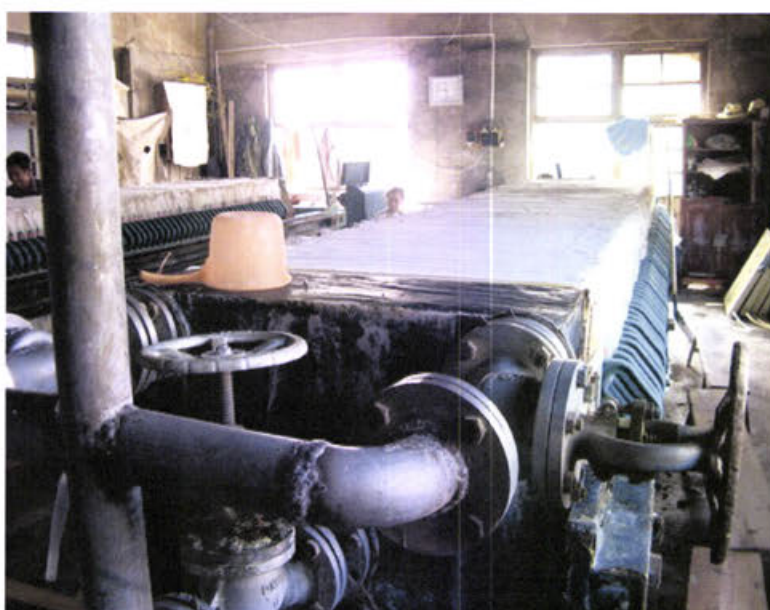
C'est clair que le système de la production et les marches ont une efficacité considérable. En même temps, la pollution peut être résolue en un sens.

#### 2.3.4 Le moyen de cristallisation statique par filtre-presse.

Ce moyen est une opération supplémentaire entre la dissolution et la cristallisation.

Après la dissolution, le liquide est transporté vers la machine de filtre-presse, et enfin entre l'étang de cristallisation.

Avec cette machine, on a amélioré la proportion d'alun dans la cristallisation, et économisé l'eau.



*Img.31, 32. La machine de filtre-presse.*



## Chapitre IV

### L'état actuel de la mine

#### 1. L'introduction générale

Après l'exploitation et production séculaire, la mine et le bourg de Fanshan sont étroitement liés. Inévitablement, la mine fait face à beaucoup de problèmes. C'est la crise ou la chance, il faut encore rechercher l'état actuel de la mine.

Aujourd'hui, les secteurs principaux de la mine sont le secteur de l'exploitation et celui de la production d'alun.

Le corps minier est concentré dans la montagne de Jilong, et le quartier de l'exploitation minière est concentré à la grotte de mine de Nanyang<sup>146</sup>.



*Img.33. La grotte de mine de Nanyang.*

<sup>146</sup> Le numéro de la grotte de mine de Nanyang est '312'.

Après la longue période de l'exploitation, le minerai ne reste pas beaucoup. En fait, parce que le quartier minier se situe au centre du bourg de Fanshan, l'exploitation est déjà arrivée au sou sol du bourg.

Quant à l'usine de la production d'alun de la mine, tantôt elle commence des travaux, tantôt elle arrête. Depuis quelques années, le produit ne se vend pas bien, et la compagnie est déficitaire toutes les années, ayant le risque de désastre entier.

Pendant ma visite dans la mine, on trouve que l'atmosphère stagnante est partout. En fait, le même jour quand on a visité la grotte de mine de Nanyang, l'exploitation s'est arrêtée, et les mineurs se reposaient dehors du quartier de travail.



*Img.34. Les mineurs se reposent à droite sous l'ombre.*

D'autre part, la relation étroite entre la mine et l'environnement ne permet pas le désastre de la mine d'alunite. Après tout, il y a environ 20,000 personnes étant étroitement liées à la mine<sup>147</sup>, y compris les employés et leurs familles. En fait, ce numéro est presque la moitié de la population de Fanshan.

Il n'y a pas d'industrie pilier dans ce bourg. Sans l'exploitation minière, il y aura

<sup>147</sup> Selon l'introduction du responsable de la mine d'alunite de Wenzhou.



une série de problème de vivre. Il n'est pas besoin de réticence, si la mine arrive au désastre sans aucun moyen de protection, le bourg de Fanshan aura la conséquence catastrophique.

En plus, la pollution de l'environnement est aussi un problème sensible. Malgré depuis 1990s, après une longue histoire de reproche, la mine a enfin pris des mesures à diminuer la pollution, comme le traitement du déchet gazeux, et remblayer les crassiers d'alunite dans le corps de minerai, etc. Cependant, puisque la mine est encore en production, il ne faut jamais négliger ce problème.



*Img.35. Le traitement de déchet gazeux.*

La situation de chemin de ce petit bourg entrave son développement.

Parce que le bourg de Fanshan se situe entre plusieurs montagnes, la situation du chemin d'entrée et de sortie est désastreuse. Il n'y a qu'un sentier serpentin dans les montagnes, qui est très dangereux.



## 2. La situation difficile de la compagnie.

Il faut remarquer que la difficulté de la compagnie réside en la vente de produit, mais pas en la technique.

### 2.1. La diminution de la vente et la rentabilité.

La production annuelle n'est pas stable, et n'a pas de croissance selon le tableau. Cependant, le problème ne vient pas de la production, mais plutôt la difficulté de la vente. Plus précisément, c'est la décadence de marché qui décide la situation difficile de la mine d'alunite de Wenzhou.

À 1964, la demande de l'alun pour la l'industrie est 45%, 30% pour l'agriculture, et 25% pour la vie quotidienne<sup>148</sup>.

Surtout l'utilisation dans la nourriture, l'alun est la matière très importante de la production de levure artificielle. En effet, maintenant, l'approvisionnement des marchés est déjà transféré de l'utilisation industrielle à celle agricole.



<sup>148</sup> « Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 153.

*Img.36. « Youtiao »<sup>149</sup>.*

Ressource : <http://www.39.net>

Ce problème vient aussi du remplacement des autres produits industriels.

Depuis 1990s, l'alun est remplacé par d'autres produits dans plusieurs domaines industriels. Par exemple, dans les services des eaux, on a utilisé l'alun dans une longue période. Cependant, le sulfate d'alumine et le sulfate ferreux ont occupé une grande partie de marché de l'alun.

Surtout le sulfate ferreux, qui a un bas prix et une bonne efficacité de clarification d'eau, en plus, son opération est assez simple. Aujourd'hui, le sulfate ferreux est déjà utilisé dans l'industrie de clarification d'eau sur une grande échelle. Comparativement, l'alun est presque retiré du marché de l'industrie des eaux. Ce choc a une influence profond sur l'industrie d'alun.

Selon l'introduction de la compagnie, aujourd'hui, la vente d'alun est concentrée sur la production de la levure artificielle.

La création des nouvelles techniques et des nouveaux produits est la raison principale de la diminution des marchés d'alun. Dans ce cas, le décroissement de la production d'alun est inévitable.

## **2.2. Le permit gouvernemental de l'exploitation et la possibilité de désastre.**

Il y a cinq régions minières de la mine d'alunite de Wenzhou, dont la région minière de la montagne de Shuiwei est la plus grande.

En juin 1990, le gouvernement de la province de Zhejiang a décidé de conserver ces matériaux miniers de la région de Shuiwei. À 2,5 kilomètres à la ronde de la

---

<sup>149</sup> « Youtiao », très commun dans le petit-déjeuner. Sa production a besoin de l'alun. Seulement à Shanghai, cette nourriture consomme 500 tonnes d'alun par an. « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 153.

région minière de la montagne de Shuiwei, personne ne peut faire l'exploitation sans le permis d'exploitation du département de mine de la province.

Comme cela, la mine ne peut concentrer son exploitation dans la région minière de la montagne de Jilong. La mine fait face à la situation de ne pas avoir de minerai à exploiter.

D'autre part, comme précise dans le tableau de la réserve des minerais dans la région minière de la montagne de Jilong, les parties plus faciles à exploiter sont déjà consommées. Depuis, l'exploitation doit s'approfondir dans le corps de minerai, jusqu'au sous-sol du bourg de Fanshan. Évidemment, l'exploitation devient de plus en plus difficile, et le coût de production augmentera.



### 3. Les difficultés des habitants locaux.

Maintenant, la situation difficile de la mine non seulement dérange la compagnie elle-même, mais aussi a une influence directe sur les mineurs et les habitants locaux, ainsi que l'existence du bourg de Fanshan.

#### 3.1. Le risque de chômage des mineurs.

Il n'y a pas de donnée exacte de la population relative à la mine. Cependant, selon l'estimation, il y a presque 20,000 personnes qui sont étroitement liées à la mine<sup>150</sup>. La population du bourg de Fanshan est à peu près de 40,000. C'est évident de l'importance de la mine pour Fanshan. La situation d'administration et de revenu de la mine concerne une grande partie des habitants du bourg.

Surtout pour les mineurs, l'influence est directe et imminente. Puisque la mine a un mauvais profit, l'atmosphère de dépression est partout.



*Img.37. La pauvre maison des mineurs.*

<sup>150</sup> Il n'y a pas de nombre exacte des employés de la mine, mais il dépasse 3,000. En plus de leurs familles, et les personnes qui travaillent pour les chaînes combinées à la mine, on a estimé qu'il y a presque 20,000.

### 3.2. La pollution grave.

La pollution de la mine se divise en deux parties : la maladie professionnelle des mineurs ; la pollution de l'environnement.

#### 3.2.1 La maladie professionnelle.

En fait, il y a deux maladies professionnelles pour les mineurs de la mine d'alunite de Wenzhou : les crevasses de peau et la silicose.

Les crevasses de peau sont une maladie très commune avant 1960s<sup>151</sup>. Les mineurs travaillent sans protection de la peau, et s'imbibent du liquide d'alun tout le temps.

L'alun est acide et facile à se dissoudre, ayant la puissance styptique. Après une longue période de contacter l'alun, la peau devient très sèche. Quand le climat devient froid et sec, la peau des mineurs est crevassée, surtout de la main et du pied. Si la maladie est grave, la plaie est saignante et suppurante. Les mineurs doivent endurer une extrême souffrance.

Depuis 1960s, la mine a pris des mesures pour résoudre ce problème. Les travailleurs médicaux ont enseigné les mineurs de laver la peau avec le soda de 2% pour enlever le liquide d'alun. Après, les mineurs doivent mettre la crème sur la peau. S'il y a des crevasses, il faut les traiter tout de suite. Avec les mesures, cette maladie est contrôlée.

La silicose est plus grave.

L'alunite comporte plus de 46% de silice, et la poudre d'alunite comporte la silice de 24.4% à 38.8%. Surtout après l'utilisation des machines d'exploitation, l'efficacité est élevée, mais la quantité de poudre augmente sur une grande échelle.

---

<sup>151</sup> « La mine d'alunite (la suite) ». Xie Shangying. Le document intérieur. 2007. P53.

Entre 1957 et 1987, la mine a examiné 3877 mineurs, dont 2065 ont la silicose<sup>152</sup>. Jusqu'à 1991, il y a déjà 756 mineurs morts de la silicose<sup>153</sup>.

La mine a aussi pris des mesures pour prévenir la maladie et le traitement médical.

La plus importante, c'est l'utilisation des machines de ventilateur dans l'endroit d'exploitation. En plus, pendant l'exploitation, on a ajouté l'opération d'arrosage, pour prévenir la poudre.

Aujourd'hui, les nouveaux mineurs souffris de la silicose ne sont pas nombreux. Cependant, il y a beaucoup de anciens mineurs sont retraité car cette maladie, et ils endurent une grande souffrance de la silicose.

### 3.2.2 La pollution de l'environnement.

La pollution de la mine a trois aspects : les déchets gazeux ; les déchets liquides ; les déchets solides.

Dans la production d'alun, l'oxyde sulfureux est aussi le produit. Le déchet gazeux nuit gravement à la santé des habitants auprès, ainsi qu'à la végétation dans les montagnes.

Durant la visite dans la mine, il y avait un jour que le tube d'échappement de l'usine de la production d'alun est cassé. Par conséquence, la fumée<sup>154</sup> s'est répandue en l'aire au bourg.

---

<sup>152</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 68.

<sup>153</sup> « *La mine d'alunite (la suite)* ». Xie Shangying. Le document intérieur. 2007. P56.

<sup>154</sup> À Fanshan, on appelle l'oxyde sulfureux « *Fanyan* », c'est-à-dire « *la fumée d'alun* ».





*Img.38. La fumée d'alun se répand.*

Les déchets de minerais<sup>155</sup> se trouvent partout dans la montagne. En plus de la pollution du déchet gazeux, la montagne auprès de la mine est presque dénudée.



*Img.39. Les résidus de minerais sont partout.*

<sup>155</sup> On l'appelle « Fanzha », indiquant « le résidu d'alun ».



*Img.40. La montagne dénudée.*

Concernant le liquide d'alun, après la production d'alun, il est jeté directement dans le ruisseau auprès. À cause de ses caractères chimiques, aucune être vivant ne peut survivre.

Durant 1980s et 1990s, la pollution de liquide d'alun a été trop grave, le gouvernement du bourg de Qianqi<sup>156</sup> de la province de Fujian a négocié plusieurs fois avec la mine car la pollution de liquide d'alun.<sup>157</sup>

À la fin du XXe siècle, la mine a beaucoup payé pour la décontamination. Jusqu'à aujourd'hui, ce déchet liquide est déjà bien contrôlé, et l'eau de Fanshan a une meilleure situation.

<sup>156</sup> Qianqi, le bourg voisin de Fanshan, qui appartient à la province de Fujian. Ils ont les ruisseaux communs.

<sup>157</sup> « Un point final difficile : le rapport de la régularisation des petites usines de la production d'alun de Cangnan ». Zhao Xiao, « Le journal du soir de Wenzhou », le 9 mars 2000.





*Img.41, 42. La situation d'eau à Fanshan.*

## Partie 3    Projet de valorisation

### Part 3.    The valorization project

After the research of the history, the technology and the present situation of the mine, we tend to analyze the possibility and feasibility of a project of valorization.

The mine holds a lot of heritages.

In the mining work, they have made the interior of the mountain almost vide. Having a space like that, they have many kinds of reutilization of the mine.

As regards to the production of alum, the most important is the traditional process.

In addition, there is also an art work, « *Fansu* », related to the crystallization of alum, which is already the intangible heritage.

With these materials, the mine has the possibility of valorization.

The first and the most important work is the decontamination. In fact, this is the basic work for the valorization.

As for the specific ideas of the project, whatever it is, penman insists the basic function of the academic institution, the construction of the service of researches, especially the archives center.

## Chapitre V

### Les possibilités de protéger et la mise en valeur de la mine

#### 1. La valorisation : possibilité et nécessité.

Comme précède du texte, l'état de la mine d'alunite de Wenzhou demande de prendre des mesures au plus vite. Sinon, il y aura des conséquences désastreuses.

Selon la présomption, la mine a plusieurs choix de la future.

##### I. Continuer l'exploitation d'alunite et la production d'alun.

Comme précède du texte, la dépression du marché d'alun est la raison principale des problèmes de l'administration de la compagnie minière. Évidemment, la continuation de la production d'alun résultera un pire déficit. En plus, la production cause la pollution grave, qui n'est jamais résolues complètement.

##### II. Chercher les nouveaux produits.

Il y a des produits relatifs à la mine et à l'alun, comme la production de levure artificielle, etc. Cependant, la compagnie minière d'État n'est pas spécialisée dans ces domaines. Si on change l'orientation de la compagnie, il faut investir les capitaux en grande quantité. En plus, il n'est pas très faisable de changer les mineurs aux ouvriers dans un autre domaine. Par conséquence, c'est un moyen trouble, et n'a pas de future claire.

##### III. Fermer la mine entièrement.

Évidemment, personne ne veut voir cette conséquence. La vie des mineurs et l'être vivant du bourg de Fanshan seront un grand problème.

##### IV. La mise en valeur de la mine : le patrimoine et le tourisme.

C'est un moyen accepté par la plupart du monde. Sans pollution, sans l'inquiétude de chômage des mineurs, etc. Il semble que c'est le meilleur choix.

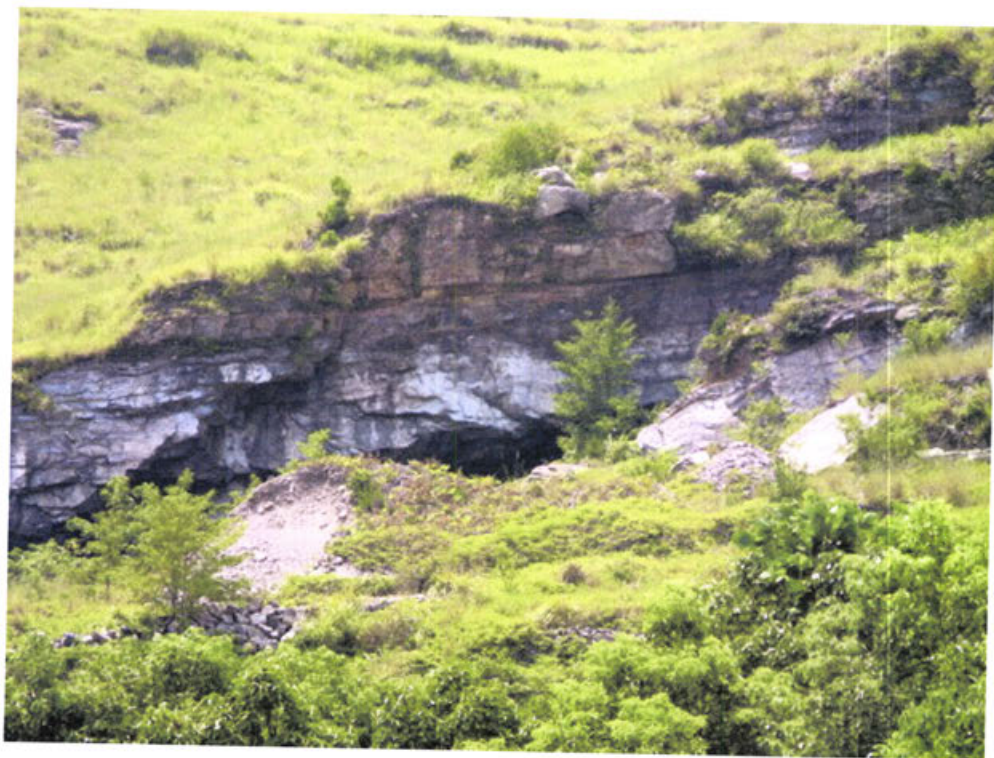
Cependant, la mise en valeur d'une mine n'est pas une stratégie sur le papier. Elle a besoin de beaucoup de matériaux comme la base.



### 1.1. Les traces visuelles de la mine au fil de l'histoire.

Ayant une longue histoire, la mine nous reste une grande quantité de patrimoines, dont les plus importants sont les grottes de mine, le vestige de production d'alun, etc.

À Fanshan, les grottes de mine sont partout.



*Img.43. Les grottes de mine sont partout dans la montagne.*

Il n'y a pas de statistique du nombre de grotte de mine dans le bourg, en fait, peut-être personne ne le sait. Le certain est que le nombre est grande.

En plus, il n'y a pas de classification des grottes de mine. Selon leur histoire d'exploitation, il y a des grottes avant l'exploitation de la compagnie minière d'État; il y a aussi des grottes ayant une plus courte histoire, qui sont abandonnées après la concentration de l'exploitation vers la région minière de la montagne de Jilong.



*Img.44. Une grotte de mine abandonnée.*

D'habitude, il n'y a pas de moyen de protection des grottes de mine. Dans la visite, on a trouvé une grotte de mine à flanc de montagne.



*Img.45. L'entrée de la grotte.*

Évidemment, la grotte a été abandonnée. Sans aucune introduction, on ne connaît

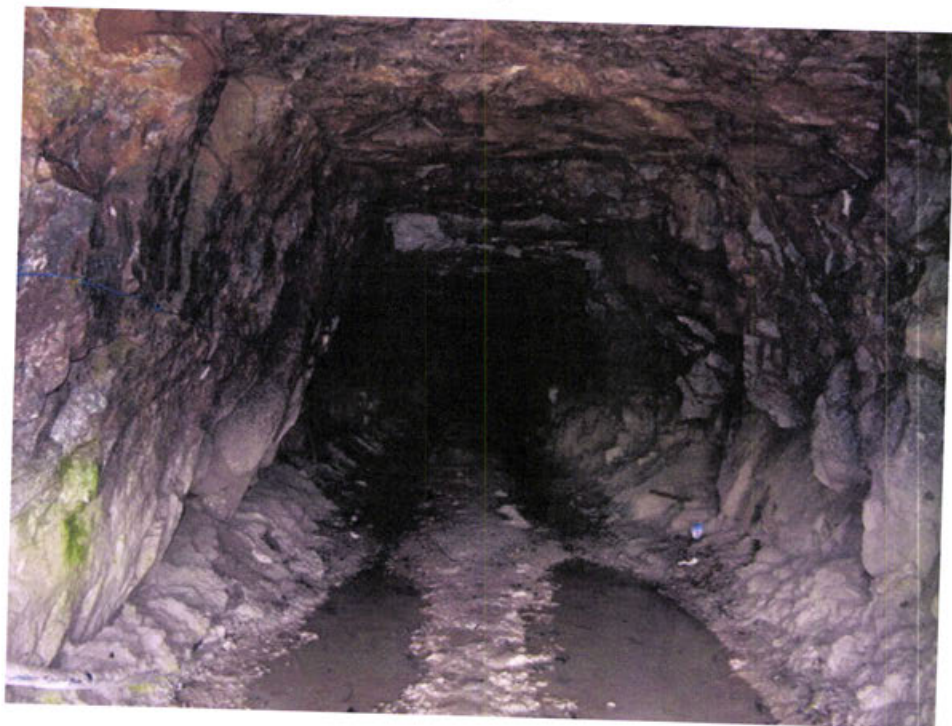


pas son histoire. Il n'y a qu'une palissade de fer pour interdire les visiteurs. Cependant, il n'y aucune protection. Les résidus d'alun et le liquide d'alun sont jetés à l'entrée et sortie de la grotte.



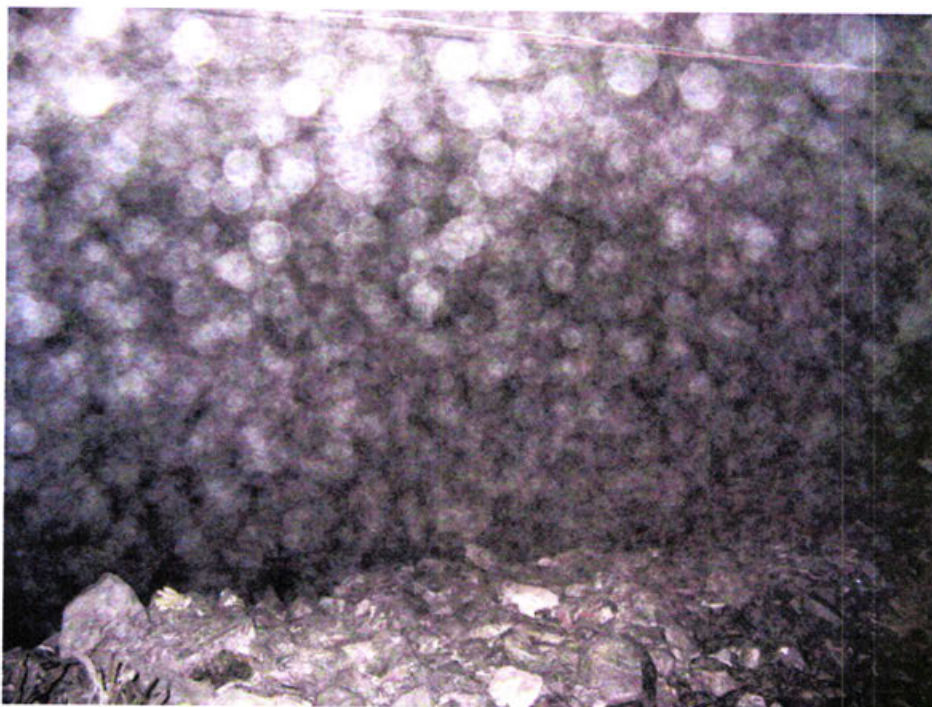
*Img.46. Le liquide d'alun à l'entrée de la grotte.*

Dans la grotte, on a trouvé la même situation. C'est difficile d'entrer la grotte de mine très profonde, car la boue sur la terre.



***Img.47. L'intérieur de la grotte.***

Malgré la situation de protection de la grotte de mine est assez frustrante, on a trouvé que dedans la grotte, la température est plus basse que celle dehors. En effet, selon l'introduction des techniciens et l'expérience dans la grotte de Nanyang, les grottes de mine ont la stabilité de température toute l'année. Comparant du climat dehors la grotte de mine à Fanshan, il y a l'hiver clément et l'été rafraîchissant dedans la grotte. Ce caractère est une ressource précieuse pour le tourisme.



***Img.48. La différence de température cause la buée sur l'objectif.***

D'autre part, différent des mines de charbon qui sont trop dangereuses, les roches de la mine d'alunite sont assez solides<sup>158</sup>. Il ajoute à la sûreté de la réutilisation des grottes de mine. En plus, dans les grottes après la concentration d'exploitation de la région minière de la montagne de Jilong, les mineurs ont laissé une quantité de stappes, qui assure la grotte et la faisabilité de la réutilisation.

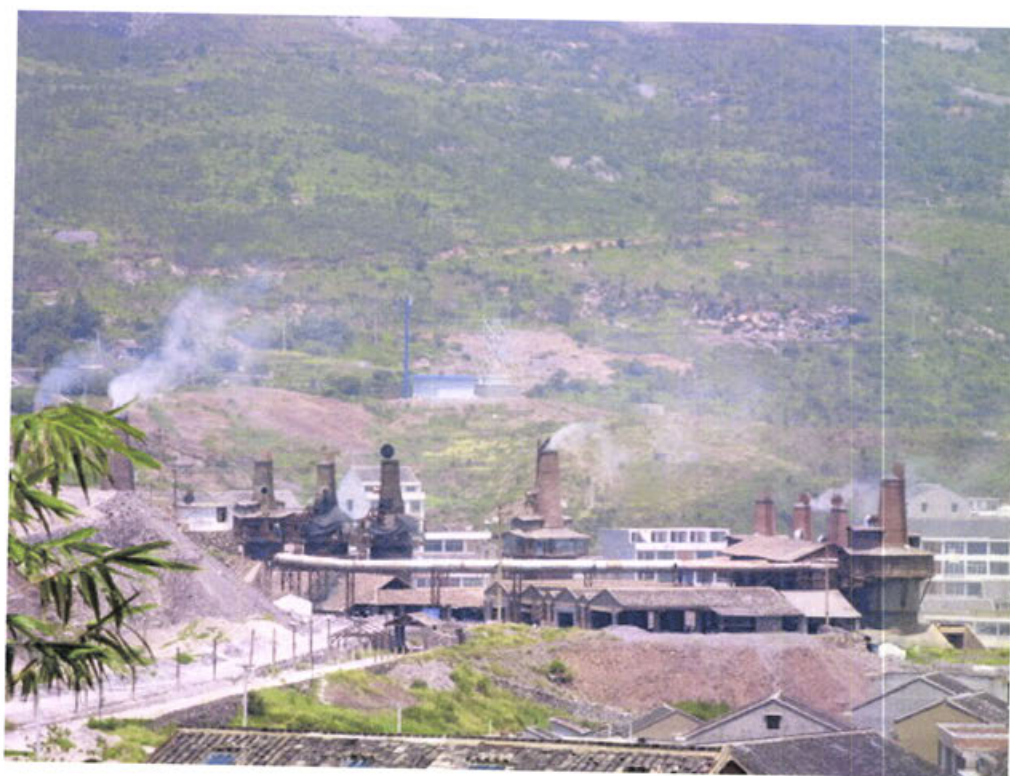
---

<sup>158</sup> Dans l'enquête de l'ancien mineur, Zhu Daozhu, il a expliqué la stabilité des roches de la mine d'alunite.



Selon les données statistiques<sup>159</sup>, les grottes creuses ont une étendue de 558.000 m<sup>2</sup>, et un volume de 2.890.000 m<sup>3</sup>, dont les passages sont sinueux et bien desservis. Avec un espace assez grand, les grottes ont la capacité de recevoir des visiteurs nombreux.

Dans la visite, quand on se monte dans la montagne, c'est facile de trouver le chantier de la production d'alun, car les hauts fourneaux qui sont comme la balise, et la fumée qui sorte des fourneaux. Évidemment, le fourneau est presque le symbole de l'usine dans une région industrielle.



***Img.49. Les hauts fourneaux sont voyants.***

Comme précède du texte, la forme et fonction du fourneau sont changé au fil de l'histoire. Il est inutile de les énumérer ici. En résumé, il y a trois sortes de fourneau à l'alun. Heureusement, il reste plusieurs modèles.

<sup>159</sup> « Reconstruction de 'la capitale d'alunite du monde' : le projet du tourisme dans le parc minier d'alunite de 'la capitale d'alunite du monde' à Wenzhou en Chine ». Le document intérieur. P.7.



Premièrement, le fourneau avant la nationalisation de la mine. On ne connaît rien de ce fourneau. Cependant, selon sa forme, c'est un fourneau de fagot, avant l'utilisation de charbon comme combustible<sup>160</sup>.

Il n'y a pas d'introduction ou protection. Évidemment, il est abandonné comme le déchet. En fait, ce fourneau se trouve parmi des plantes et des déchets.



*Img.50. Les plants auprès le fourneau.*

Deuxièmement, le fourneau modifié de charbon. Comparativement, ces deux fourneaux ont un meilleur destin. À 2005, le département culturel de la province de Zhejiang a estimé les deux fourneaux comme le patrimoine important, et a fait un peu de protection.

---

<sup>160</sup> Cf. Img.12.



*Img.51, 52. La région conservée et le panneau de conservation.*

Cependant, comme l'autre fourneau qu'on a présenté, la protection n'a pas de signification. En fait, ils se dressent parmi des plantes, tous seuls.

Quant à la troisième sorte de fourneau, c'est celui dans l'usine, qui est encore en production.



*Img.53. Le fourneau modifié.*

Il y a environ dix fourneaux dans l'usine. Dont sept fourneaux ont une



contenance de 100 tonnes de minerais<sup>161</sup>; un fourneau a une contenance de 150 tonnes<sup>162</sup>; deux fourneaux ont une contenance de 300 tonnes<sup>163</sup>.

## 1.2. Le patrimoine immatériel : les techniques.

Concernant les techniques de la mine, comme précède du texte, il y a deux parties : la technique de l'exploitation minière; la technique de la production d'alun.

Il est inutile de répéter la technique de l'exploitation minière. Pourtant, il faut faire attention à la signification de la technique pour les mineurs.

On a déjà présenté la bonne réputation de la technique des mineurs de Fanshan. Après le 1960s<sup>164</sup>, les mineurs ont commencé de sortir de Fanshan, et faire le travail d'exploitation dans tous les coins du pays. Surtout au présent, la mine a une mauvaise rentabilité, et cesse l'exploitation souvent. Dans ce cas, les mineurs dehors de Fanshan jouent un rôle de plus en plus important.

Quant à la production d'alun, car les opérations uniques dans l'industrie d'alun, ce n'est pas très faisable pour les ouvriers de sortir Fanshan comme les mineurs de l'exploitation minière.

Pour reconstruire la mémoire et réaliser la mise en valeur, on a besoin de trois aspects : l'équipement ; la technique et le savoir-faire ; les personnes aux services.

Puisque le principe de la production d'alun ne change pas beaucoup, la mémoire de « *Shuijinfa* » est bien conservée.

En plus, il y a assez de ouvriers dans l'usine de la production d'alun, qui peuvent servir à la reconstruction de mémoire.

---

<sup>161</sup> Ils sont construits entre 1961 et 1963.

<sup>162</sup> Il est construit à 1972.

<sup>163</sup> Ils sont construits à 1973.

<sup>164</sup> « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », Xiao Yunchun etc. Le document intérieur, 2004. P. 193.

Quant aux équipements de production, c'est dommage qu'on ne trouve pas de vestige d'ancien chantier de la production d'alun, excepté les fourneaux. Cependant, parce que les opérations de la production aujourd'hui sont pareilles à celles anciennes, ce n'est pas difficile de reconstruire ce procédé.

### 1.3. Le patrimoine immatériel : « Fansu ».

« Fansu », qui indique « la statuette d'alun », est différente de celle de la figure de notre imagination. Ce n'est pas la sculpture d'une grande pièce de cristallisation d'alun. Mais plutôt une armature avec la cristallisation d'alun attachée.



**Img.54. « Fansu » : la pagode, le pin et la grue.**

Ressource : <http://imgsrc.baidu.com/baike/pic/item/ac2fc3c42f97c4d839db49c5.jpg>

On a visité le maître de cet artisanat d'art, Liu Zuwei, et acquit des informations de l'histoire de « Fansu », ainsi que la technique.



*Img.55. Liu Zuwei, le maître de « Fansu ».*

Dans la conversation, Liu Zuwei a raconté l'histoire de son père, Liu Zhaobao<sup>165</sup>, l'inventeur de « Fansu ». Il est un ancien mineur. À 1925, il a vu qu'une paille dans le liquide d'alun, qui attachait la cristallisation d'alun. Cet événement lui a donné l'inspiration.

Tout abord, Liu Zhaobao a tressé des articles de bambou en forme de grenouille, de libellule et de crevette, etc. Après, il les a mis dans le contenant de cristallisation d'alun. Deux heurs après, il les a sortis. C'est joli d'avoir une couche d'alun sur l'article de bambou, cependant, parce que la matière de bambou est trop lisse, l'alun n'adhère pas bien.

Par la suite, il a enroulé des filés de coton sur le fil de plomb, et le tressé en forme de pagode. Cette fois, l'alun adhère au filé de coton très bien, et le petit ouvrage étincelle. Comme cela, Liu a inventé « Fansu ». Dans la longue période, il a perfectionné le procédé et la technique.

---

<sup>165</sup> Liu Zhaobao, le inventeur de « Fansu », est mort à 1995. Liu Zuwei est le deuxième fils de Liu Zhaobao.



Avec l'introduction de Liu Zuwei, on a fait un résumé du procédé de créer un « Fansu » :

Premièrement, l'image conçue dans l'esprit. On n'a pas de dessin, et toute la création est faite de tête.

Deuxièmement, couper le fil de bronze<sup>166</sup> selon le besoin, et enrouler le filé sur le fil de bronze.



*Img.56. Les outils de la fabrication de « Fansu ».*

Troisièmement, le tressage. C'est l'opération la plus importante, qui demande l'expérience et la dextérité.

<sup>166</sup> Tout abord, Liu Zhaobao a utilisé le fil de plomb, mais le plomb est facile à se décolorer, enfin il a choisi le bronze.



**Img.57. Le tressage.**

Ressource : photographie par Yang Sihao.

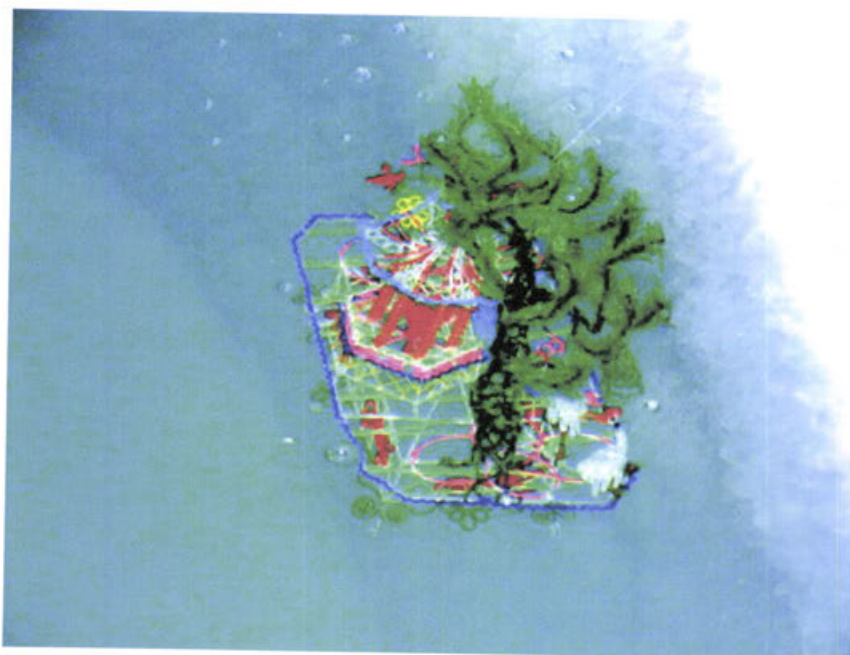


**Img.58. La forme définie, soit le semi-produit.**

Ressource : photographie par Yang Sihao.

Quatrièmement, la cristallisation. On met l'armature dans le contenant de cristallisation d'alun.





***Img.59. Dans la liquide de cristallisation.***

*Ressource : photographie par Yang Sihao.*

Après une nuit, l'ouvrage est fini.

Il y a des savoir-faire dans ce procédé. Par exemple, le choix des filés de coton, leurs couleurs, etc. D'autre part, il faut faire attention au liquide de cristallisation d'alun. Le meilleur liquide est de 40°C de température et 20% de densité. D'habitude, on utilise le liquide de cristallisation du troisième jour.

Cet artisanat d'art est menu et élégant. Pourtant, il n'y a pas beaucoup d'artisan d'art. Aujourd'hui, il n'y a que les deux frères, Liu Zuzhen<sup>167</sup> et Liu Zuwei, ont poursuivi cet artisanat d'art.

<sup>167</sup> Liu Zuzhen, le premier fils de Liu Zhaobao, et le grand frère de Liu Zuwei.

## **2. Les moyens faisables de la mise en valeur.**

Comme ci-dessus, avec nombreux de patrimoines matériels et immatériels, c'est possible de réaliser la mise en valeur de la mine d'alunite de Wenzhou. Tous les matériaux font la partie fondamentale de la valorisation de la mine.

Pourtant, les matériaux ne peuvent pas se combiner automatiquement pour la mise en valeur. Il a besoin de recherche, discussion, et de conseil. Après rechercher la mine de plusieurs aspects, on fait des propositions ci-dessous.

### **2.1. La décontamination.**

La pollution de la mine a été un problème grave avant quelques années. Les déchets gazeux, les déchets liquides et les déchets solides, les trois sortes de déchet a détruit l'environnement de Fanshan.

Malgré la mine a pris des mesures à résoudre le problème de pollution, c'est impossible de la résoudre définitivement. En effet, s'il y a la production d'alun, il y a la pollution.

Maintenant, la mine a le risque de désastre. Si la production est terminée, il n'y aura plus de déchet gazeux ou déchet liquide. En fait, ces deux sortes de déchet se décomposent rapidement.

Cependant, les déchets solides sont déjà partout dans la montagne, mais ils sont difficile à se décomposer. La mine a mis des résidus d'alun dans la grotte de mine. D'une part, on peut diminuer la quantité de déchet solide sur la terre. D'autre part, le bourrage peut stabiliser la structure de la grotte de mine, qui diminue le risque d'écroulement.

Pour la décontamination, il faut tout abord limiter la production d'alun. Cette limitation peut diminuer les déchets liquides et les déchets gazeux.

Maintenant, la mine débouche le déchet gazeux dans la grotte de mine. Malgré que l'oxyde sulfureux se diminue dehors de la grotte de mine, mais il ajoute au danger

dans la grotte, parce que elle est un espace fermé. Quand la pression d'aire arrive un certain niveau, la conséquence sera très grave.

D'autre part, les déchets solides, soit les résidu d'alun, doivent être traités au plus vite. Le moyen de les entrer dans la grotte de mine est utile, qui est faisable de continuer.

## **2.2. La construction du musée d'alunite.**

Il n'y a pas de musée d'alunite spécialisé en Chine, donc la signification de la construction d'un musée d'alunite est évidente. C'est impossible de faire une planification de musée dans ce mémoire, qui sera un l'autre sujet. On ne peut que donner une courte discussion.

Pour construire un musée, il y a des conditions nécessaires : assez de collection ; assez de connaissance ; assez de fonds.

Évidemment, ayant une longue histoire, la mine a une collection considérable. Malgré la mine ne conserve pas de collection maintenant, mais si elle recueillie les objets, ce n'est pas difficile d'avoir une collection rapidement.

Quant à la connaissance, qui demande l'accumulation de recherche, ne suffit jamais pour la mine. Jusqu'à aujourd'hui, la recherche de la mine d'alunite de Wenzhou n'a pas de profondeur suffisante. Il manque encore des informations de l'histoire de la mine, qui nous demande de travailler plus.

Le fonds est aussi un problème. La mine n'a pas beaucoup de capitaux. En plus, ce n'est pas facile d'obtenir le fonds gouvernemental. On a besoin de patience pour l'investissement.

C'est évident que le plan de la construction d'un musée d'alunite n'est pas faisable maintenant. Cependant, il y a encore d'autres travaux à faire.

## **2.3. Un espace public dans le corps de minerais.**

Évidemment, l'idée de la construction d'un espace public dans le corps de minerai n'a aucun rapport à l'histoire ou la technique de la mine elle-même. Cependant, la ressource de la grotte de mine est vraiment précieuse.

On a présenté la réutilisation de l'espace dans le corps de minerai. Surtout la stabilité de température et la structure ont une attraction.

Dans cette espace public, on peut construire des équipements pour le loisir et le divertissement. En plus, la construction des installations coordonnées est aussi très importante, qui peut faciliter la visite, comme la lumière, le moyen de transport, etc.

Au présent, le premier travail est d'assurer la structure. De toute façon, la sécurité est toujours la première.

Cependant, comme la construction d'un musée, il faut avoir le fonds, qui sera un grand nombre. Par conséquence, cette opération sera un projet durable.

#### **2.4. Le travail urgent : un centre d'archives.**

C'est urgent et très important de construire un centre d'archives.

Dans la visite, on a remarqué le manque d'information pour la recherche. En fait, il n'y pas de centre d'archives spécialisé de la mine.

On a cherché les matériaux dans la bibliothèque de la ville de Wenzhou, les archives de la ville de Wenzhou, les archives du district de Cangnan, etc. Malheureusement, on n'a rien trouvé dans les archives, n'importe de la ville ou du district. Enfin, c'est plutôt les savants locaux m'ont fourni les documentations et les archives précieuse de la mine. Le désordre de l'administration des archives m'étonne.

Comme précède du texte, la construction d'un musée d'alunite demande une accumulation de recherche. En plus du musée, la recherche a besoin d'une grande quantité d'informations, mais on ne voit pas beaucoup de conservation des informations dans la mine.

D'habitude, le centre des archives joue un rôle extrême important dans la conservation des informations et le service aux recherches. Franchement,

l'information est la matière première de la construction d'institution académique. Sans assez d'information, on ne peut pas approfondir les recherches de la mine d'alunite, et a fortiori la construction d'un musée.

Par conséquence, on propose solidement de construire un centre d'archives de la mine, pour rassembler les matériaux de la mine, ainsi que faciliter les recherches suivantes.



### **3. La discussion à approfondir.**

Les propositions ci-dessus ne sont que l'opinion personnelle, qui a besoin de s'approfondir.

On a déjà présenté l'histoire générale de la mine, ses techniques et son état actuel. Maintenant, il faut discuter sur l'avenir de la mine d'alunite de Wenzhou.

L'état actuel de la mine décide la nécessité du changement de sa fonction. Avant, elle est une mine d'alunite plus la production d'alun. Pourtant, les fonctions doivent changer maintenant.

Une mine simple ne s'occupe que l'exploitation. Quand la chaîne de production se perfectionne, elle ajoute la production d'alun et la vente. Même si dans le cas de pluralisme, elle ne peut que prolonger la chaîne de production. C'est-à-dire, on peut ajouter la production de levure artificielle, ou constituer une compagnie de l'exploitation minière. Toutes les activités sont sur la chaîne de production. Autant dire, c'est la chaîne qui décide la fonction. Ici, c'est la chaîne traditionnelle de la mine qui décide ses fonctions : l'exploitation minière ; la production d'alun ; la vente ; etc.

Cependant, on peut changer la chaîne.

En choisissant l'autre orientation de la mine, on trouve l'autre chaîne de la mine.

Premièrement : la découverte du patrimoine de la mine ; la recherche sur les patrimoines ; la réutilisation de la mine, comme le musée ; la diffusion de la mine, comme le tourisme ; etc.

Ici, le patrimoine est le matériel original.

Deuxièmement : la découverte de la valeur de l'espace dans le corps de minerai ; la recherche et la stratégie ; l'arrangement et la reconstruction de l'espace publique ; la diffusion de la mine ; etc.

Ici, l'espace dans le corps de minerai est le matériel original.

N'importe quelle chaîne, le point certain est que la mine a changé ses fonctions.

En réalisant les nouvelles chaînes de production, ou plutôt de la mise en valeur, le centre de la fonction de la mine se déplace aux services aux visiteurs. Ce changement de la mine apporte une chance de changement des mineurs.

Avec le changement des fonctions de la mine, l'exploitation et la production sont arrêtées, et les nouvelles fonctions de service arrivent. Par exemple, la démonstration demande l'expérience et la technique de l'ancien mineur. Malgré les formes de travaux sont le même, les fonctions sont différentes : l'une pour la production ; l'autre pour l'éducation ou la communication.

Malgré il n'y a pas de planification définie de la mise en valeur de la mine, il faut faire attention au changement de fonction, qui peut causer un trouble, surtout quand les anciens employés sont difficile de placer.

Ce problème est digne de s'approfondir, qui a une signification de direction. On regrette de ne pas pouvoir le faire dans ici.

## Conclusion

A good project of valorization does not rely on the nice ideas, but on the solid base of research. A project may be used in a lot of different cases, but the research of a particular case is unique, and has more significance.

Recently, there are someone have proposed the project of valorization of the mine. The ideas are not bad. Through the analysis of the feasibility, we found that the project focus too much on the quick profit. As penman mentioned in the thesis, the construction of the academic service is more important than the quick profit.

We hope the alunite mine find a better way of valorization, although it seems that the time presses much.

## Conclusion

La mine d'alunite de Wenzhou, qui a une longue histoire d'exploitation minière et la production d'alun, fait face à une série de problème maintenant.

Un an avant, quand on a écrit la phrase ci-dessus, on n'a aucune connaissance de la mine.

Ce moment-là, on a trouvé peu d'information de cette mine sur l'Internet, excepté des références des journaux.

On a eu soucie de ne pas avoir assez d'information. Pour chercher plus de matériaux, on est allé au bourg de Fanshan deux fois, et a eu un court séjour auprès de la mine d'alunite.

Il n'y a pas de centre d'archives, peu d'information. Le temps pour l'enquête ne suffit jamais. En plus, c'est impossible de comprendre leur dialecte.

Après commencer de saisir les informations de l'histoire de la mine d'alunite, on a compris : on se plaignait trop de ne pas avoir assez d'information. Il ne faut pas se soucie des choses manquantes, mais il faut remarquer que les informations acquisitives sont plus important.

Elle est non seulement une mine d'alunite, mais aussi une mine de l'histoire de nos ancêtres, leur intelligence, leur courage, leur diligence, etc. En même temps, elle est aussi une mine du charme de la nature, sa beauté, son mystère, etc.

En effet, les matériaux qu'on trouve montre déjà une image incroyable de la mine, y compris son histoire, son développement technique, l'aménagement, etc.

Le point plus touchant est la situation des mineurs et la participation des habitants locaux de Fanshan. Par là, on voit la lumière de humanité, le désir de vivre.

Cependant, la mine fait face à beaucoup de problèmes maintenant, malgré ce ne sont pas sa faute. Dans la circonstance da la diminution des marchés, la mine se donne

de la peine de vivre.

Heureusement, on voit les autres ressources de la mine : le patrimoine industriel.

Pour reconstruire la mémoire, on présente l'histoire générale de la mine, surtout la partie de la période de la République de Chine, soit de 1912 à 1949, qui nous reste une histoire trouble mais intéressante.

Après, on met l'accent sur les techniques de la mine, y compris la technique d'exploitation minière, et celle de la production d'alun, dont les outils de travail sont aussi très importants.

Ayant les ressources assez riches, il y a déjà quelques savants donnant leurs propositions. Concernant la mise en valeur, on trouve que les propositions sont très impatientes.

En fait, sans accumulation de recherche, le projet de la mise en valeur est rempli par «...2005-2007, finir le quartier noyau du parc de la mine, soit la construction du quartier d'apparence particulière de 1 kilomètre carré...». Évidemment, ce chronogramme ne finira jamais.

La recherche est plus importante que le projet de valorisation.

C'est la raison que les premiers chapitres ont une longueur plus que la partie de valorisation.

Aujourd'hui, la Chine est trop impatiente. C'est difficile de trouver une recherche ayant une profondeur considérable.

C'est la raison qu'on propose de construire un centre d'archives au lieu d'un musée à la fin.

On peut critiquer beaucoup la mine, car sa pollution, car la mauvaise situation des mineurs. N'importe comment on critique, la mine est la mine, tout ce qu'on a présenté dans ce texte est une partie de la mine, son passé, et son futur.

# ***Bibliographie***

## **SOURCES**

Anciens annuaires :

Liu Shaokuan et al, « *Les annales du district de Pingyang de la République de Chine* », Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, 1993.

Tang Rizhao et Wang Guangyun, « *Les annales de Wenzhou Fu de Wanli* », Jinan : Société de livre de Qilu, 1996.

Wang Hang et Qi Zhaonan, « *Les annales de Wenzhou Fu de Qianlong* », Shanghai : Magasin de Livre de Shanghai, 1993.

Wang Zan et Cai Fang, « *Les annales de Wenzhou Fu de Hongzhi* », Shanghai : Maison d'édition de Science Sociale de Shanghai, 2006.

Nouveaux annuaires :

Comité de rédaction des annales de la ville de Wenzhou, « *Les annales de la ville de Wenzhou* », Beijing : Maison d'édition de Zhonghua, 1998.

Xiao Yunchun (coord.), Comité de rédaction des annales du district de Cangnan, « *Les annales du district de Cangnan* », Hangzhou : Maison d'édition du Peuple de Zhejiang, 1997.

Documents régionaux :



Comité de toponyme du district de Cangnan, « *L'atlas du district de Cangnan* », Harbin : Maison d'édition de carte de Harbin, 1994.

Xiao Yunchun (coord), « *Les documents de l'histoire de Cangnan (XIX) : au sujet de la mine d'alunite* », le document intérieur, 2004.

Xie Shangying et al, « *La mine d'alunite (la suite)* », le document intérieur, 2007.

Zheng Liyu, « *La capitale d'alunite de la patrie* », Hangzhou : Maison d'édition de la province de Zhejiang, 1959.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Statistiques :

Non publiés :

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 1992* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 1994* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 1995* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 1996* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 1997* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 1998* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 1999* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 2000* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 2001* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 2002* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 2003* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 2004* ».

« *L'annuaire statistique de Cangnan : 2005* ».

« *L'annuaire de Cangnan : 1998* ».

« *L'annuaire de Cangnan : 1999* ».

« *L'annuaire de Cangnan : 2000* ».

« *L'annuaire de Cangnan : 2003* ».

« *L'annuaire de Cangnan : 2004* ».

« *L'annuaire de Cangnan : 2005* ».

Publiés :

Comité de rédaction des annales du district de Cangnan, « *L'annuaire de Cangnan : 1994* », Shanghai : Maison d'édition de Yuandong, 1995.

Comité de rédaction des annales du district de Cangnan, « *L'annuaire de Cangnan : 1995* », Beijing : Maison d'édition de Xinhua, 1997.

Comité de rédaction des annales du district de Cangnan, « *L'annuaire de Cangnan : 2002* », Beijing : Maison d'édition de Fangzhi, 2002.

### Études générales :

Anonyme, « *Kao Gong Ji* », Shanghai : Maison d'édition d'ancien livre de Shanghai, 1993.

Song Yingxing, « *Tian Gong Kai Wu* », Shanghai : Maison d'édition d'ancien livre de Shanghai, 2002.

Zhang Tingyu et al, « *L'histoire de Ming* », Beijing: Maison d'édition de Zhonghua, 1992.

Zhao Xiao, « *Un point final difficile : le rapport de la régularisation des petites usines de la production d'alun de Cangnan* », « *Le journal du soir de Wenzhou* », le 9 mars 2000.

### Techniques minières :

Département de l'exploitation minière d'École industrielle de Nord-est, « *Le diagramme minier* », Beijing : Maison d'édition de l'industrie métallurgique, 1973.

Fu Peixin. « *Les principes de la physicochimie dans l'utilisation d'alunite* », Hongkong : Maison d'édition de Hongkong, 2005.

He Yuejiao et Zhu Lüxi, « *Le recueil de livres de la géographie chinoise : Ressources minières de la Chine* », Shanghai : Maison d'édition de l'éducation de Shanghai, 1987.

Valorisation :

« *Reconstruction de 'la capitale d'alunite du monde' : le projet du tourisme dans le parc minier d'alunite de 'la capitale d'alunite du monde' à Wenzhou en Chine* », document intérieur.

Wang Qingyun, « *La recherche de la transformation de l'économie des villes de ressource* », Beijing : Maison d'édition de l'économie de Chine, 2003.

Zeng Shaojin (coord), Le syndicat de l'industrie minière de Chine, « *Le recueil d'ouvrages : Le forum de l'économie circulaire de l'industrie minière de la Chine : 2007* », Beijing : Maison d'édition de la terre de Chine, 2008.

## **Websites**

<http://www.cn-alum.com/>

<http://baike.baidu.com/>

<http://maps.google.com>

<http://www.39.net>

Etc.

## Résumé

La mine d'alunite de Wenzhou a une histoire plus de 600 ans d'exploitation minière et de la production d'alun. Au fil de l'histoire, elle a accumulé des vestiges comme le patrimoine matériel, ainsi que la technique et le savoir-faire comme le patrimoine immatériel. À cause de la diminution des marchés, la mine fait face aux beaucoup de problèmes, ayant le risque de désastre. En recherchant son histoire générale, ses techniques et son état actuel, on analyse des moyens de valorisation, et enfin propose les moyens plus possibles et plus importants.

**Mots-clés :** mine d'alunite, alun, exploitation minière, mineur, valorisation

## Abstract

The alunite mine of Wenzhou has a history over 600 years of mining and production of alum. Throughout history, it has accumulated some remains as tangible heritage, as well as the technology and the know-how as the intangible heritage. Because of declining market, the mine faces many problems with the risk of disaster. In seeking its general history, its technology and its current situation, we analyze the means of valorization, and finally propose more possible and more important means.

**Key words:** alunite mine, alum, mining, miner, valorization